Ajuntament de Valls

MURALLA DE VALLS
ENDERROC, CONSOLIDACIÓ, REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

EMPLAÇAMENT:
CARRER SANT FRANCESC 82 102-116

PROMOU:
AJUNTAMENT DE VALLS

ARQUITECTES:
IBARZ MILÀ UTE
Anna Ibarz, Marta Milà i Marc Torrellas
c. Joan Maragall 33. 08810 SANT PERE DE RIBES
626 151 638 / mmila@mixtostudio.com

SETEMBRE 2024

INDEX

I. MEMÒRIA 6

DD DADES GENERALS 9
DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 9
DD 2 AGENTS DEL PROJECTE 9
DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS 10

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA 11
MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA, ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 11
MD 2 LA MURALLA DE VALLS 16
MD 3 L'ESTAT ACTUAL 20
MD 4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 22
MD 5 PRESTACIONS DE L'ESPAI PÚBLIC 25

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 27
MC 1 TREBALLS PREVIS 27
MC 2 ENDERROCS I DESMUNTATGES 28
MC 4 SUSTENTACIÓ DE LA MURALLA 31
MC 5 SISTEMA ESTRUCTURAL 31
MC 6 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ DE PARAMENTS 33
MC 7 URBANITZACIÓ, PAVIMENTS I ACABATS 36
MC 8 SISTEMA D'EQUIPAMENT I MOBILIARI 37
MC 9 VEGETACIÓ 38
MC 10 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS 39
MC 11 MUSEOGRAFIA 42
MC 12 TORRES 42
MC 13 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 43

CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA APLICABLE 44
CN 1 ACCESSIBILITAT 44
CN 2 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 45
CN 3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 50
CN 4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 51

MA ANNEXES A LA MEMÒRIA 58
MA 1 NORMATIVA URBANÍSTICA ESPECÍFICA I PROTECCIÓ DEL PATRIMONI 58
MA 2 SOSTENIBILITAT 59
MA 3 ACCESSIBILITAT 61
MA 4 VEGETACIÓ 63
MA 5 MEMÒRIA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL 67
MA 6 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL ESTRUCTURAL 106
MA 7 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 186
MA 8 CONTROL DE QUALITAT 198

II. PRESSUPOST 218

AP AMIDAMENTS I PRESSUPOST 220
AP 1 MANIFESTACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA 220
AP 2 TERMINI D'EXECUCIÓ 220
AP 3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 220
AP 4 PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 220
AP 5 REVISIÓ DE PREUS 220
AP 6 AMIDAMENTS I PRESSUPOST 221
AP 7 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 417

III. PLEC DE CONDICIONS 418

PC PLEC DE CONDICIONS 420
PC 1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES 420
PC 2 PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES 421
PC 3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 425

IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 681

DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ 685
1.1.1 Situació 686
1.1.2 Ortofoto 687
1.2.1 Emplaçament. Estat actual 688
1.2.2 Emplaçament ortofoto. Estat actual 689
1.2.3 Planejament 690
1.3.1 Axonometria del traçat del recinte emmurallat del s. XIV 691
1.3.2 Planta del traçat del recinte emmurallat del s. XIV 692

DG-EA ESTAT ACTUAL 693
2.1.1 Planta general. Nivell c. Muralla 694
2.1.2 Planta general. Nivell c. Sant Francesc 695
2.1.3 Planta general ortofoto 696
2.2.1 Alçat 697
2.2.2 Alçat c. Sant Francesc 698
2.3.1 Font de Sant Sebastià 699
2.4.1 Edifici c. Sant Francesc 82 700
2.4.2 Edifici c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 701
2.4.3 Edifici c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 702
2.4.4 Edifici c. Sant Francesc 104 703
2.4.5 Edifici c. Sant Francesc 106 704
2.4.6 Edifici c. Sant Francesc 108 705
2.4.7 Edifici c. Sant Francesc 110 706
2.4.8 Edifici c. Sant Francesc 112 707
2.4.9 Edifici c. Sant Francesc 114 708
2.4.10 Edifici c. Sant Francesc 116 · Torre del Portal de Llobets 709
2.4.11 Edifici c. Sant Francesc 116 · Torre del Portal de Llobets 710

DG-EN ENDERROCS **711**

3.1.1 Planta general. Nivell c. Muralla 712
3.1.2 Planta general. Nivell c. Sant Francesc 713
3.1.3 Planta general. Plantes 1, 2 i 3 714
3.2.1 Alçat c. Sant Francesc 715
3.3.1 c. Sant Francesc 82 716
3.3.2 c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 717
3.3.3 c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 718
3.3.4 c. Sant Francesc 104 719
3.3.5 c. Sant Francesc 106 720
3.3.6 c. Sant Francesc 108 721
3.3.7 c. Sant Francesc 110 722
3.3.8 c. Sant Francesc 112 723
3.3.9 c. Sant Francesc 114 724
3.3.10 c. Sant Francesc 116 · Torre de Llobets 725
3.3.11 c. Sant Francesc 116 · Torre de Llobets 726
3.4.1 Urbanització 727

DG-S ESTRATÈGIA D'INTERVENCIÓ **728**

4.1.1 Catàleg d'intervenció 729
4.2.1 Estratègia d'intervenció global 730
4.2.2 Estratègia d'intervenció urbana 731
4.3.1 Estratègia d'intervenció urbana: vialitat pacífica 732
4.3.2 Estratègia d'intervenció urbana: catalitzadors urbans 733
4.3.3 Estratègia d'intervenció urbana: vegetació + cicle de l'aigua 734
4.3.4 Estratègia d'intervenció urbana: paviments 735
4.4.1 Secció ambiental 736
4.5.1 Estratègia d'intervenció urbana: espais dinàmics 737

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA **738**

5.1.1 Planta general 739
5.1.2 Planta. Àmbit 1 740
5.1.3 Planta. Àmbit 2 741
5.2.1 Alçat general c. Muralla Sant Francesc 742
5.2.2 Alçat c. Muralla Sant Francesc. Àmbit 1 743
5.2.3 Alçat. c. Muralla Sant Francesc. Àmbit 2 744
5.2.4 Alçat general c. Sant Francesc 745
5.2.5 Alçat c. Sant Francesc. Àmbit 1 746
5.2.6 Alçat. c. Sant Francesc. Àmbit 2 747
5.3.1 Secció 1 748
5.3.2 Secció 2 749
5.3.3 Secció 3 750
5.4.1 Axonometria 751
5.5.1 Vista. Àmbit 1 752
5.5.2 Vista. Àmbit 2 753

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS **754**

6.1.1 Seccions tipus. c. Sant Francesc 82 755
6.1.2 Seccions tipus. c. Sant Francesc 104 756
6.1.3 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 106 757
6.1.4 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 108 758
6.1.5 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 110 759
6.1.6 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 112 760
6.1.7 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 114 761
6.2.1 Detalls muralla. Alçat. c. Muralla 104-114 762
6.2.2 Detalls muralla. Alçat. c. Sant Francesc 104-114 763
6.3.1 Detalls muralla. Planta trams 82, 104-114 764
6.4.1 Detall lluminària muralla 765
6.5.1 Detalls escala 766
6.5.2 Detalls escala 767
6.6.1 Secció constructiva c. Sant Francesc 110 768
6.6.2 Secció constructiva c. Sant Francesc 112 769
6.6.3 Secció constructiva c. Sant Francesc 114 770
6.7.1 Sistemes d'acabats. Vista detall c. Muralla 771
6.7.2 Sistemes d'acabats. Vista detall escala 772
6.7.3 Sistemes d'acabats. Vista detall torres 773

DG-U URBANITZACIÓ **774**

7.1.1 Plantació d'arbrat 775
7.1.2 Plantació d'arbustives i herbàcies 776
7.2.1 Seccions d'urbanització 777
7.2.2 Seccions d'urbanització 778
7.2.3 Seccions d'urbanització 779
7.2.4 Seccions d'urbanització 780
7.2.5 Seccions d'urbanització 781
7.2.6 Seccions d'urbanització 782
7.2.7 Seccions d'urbanització 783
7.2.8 Seccions d'urbanització 784
7.2.9 Seccions d'urbanització 785
7.2.10 Seccions d'urbanització 786
7.3.1 Detalls d'urbanització 787
7.3.2 Detalls d'urbanització 788
7.4.1 Sistemes de paviments. Planta 789
7.4.2 Sistemes de paviments 790
7.4.3 Sistemes de paviments 791
7.5.1 Senyalització viària · Estat actual 792
7.5.2 Senyalització viària · Intervenció 793

DG-Q EQUIPAMENT 794

8.1.1 Font de Sant Sebastià 795
8.1.2 Font de Sant Sebastià 796
8.1.3 Font de Sant Sebastià 797
8.1.4 Font de Sant Sebastià. Detalls 798
8.1.5 Font de Sant Sebastià. Detalls 799
8.1.6 Font de Sant Sebastià. Detalls 800
8.1.7 Font de Sant Sebastià. Detalls 801
8.2.1 Mobiliari urbà 802
8.3.1 Escandall serralleria. Passos en muralla 803
8.3.2 Escandall serralleria. Balcons en trams del s. XVIII-XIX 804
8.3.3 Escandall serralleria. Finestres en trams del s.XVIII-XIX 805
8.3.4 Escandall serralleria. Torre Cega 806
8.3.5 Escandall serralleria. Torre Cega 807
8.3.6 Escandall serralleria. Torre de Llobets 808
8.3.7 Escandall serralleria. Torre de Llobets 809
8.3.8 Escandall serralleria. Font de Sant Sebastià 810

DG-T TORRES 811

9.1.1 Detalls. Torre Cega 812
9.1.2 Detalls. Torre de Llobets 813
9.2.1 Detalls. Torre Cega Alçat 814
9.2.2 Detalls. Torre Cega Secció I 815
9.2.3 Detalls. Torre Cega Secció II 816
9.2.4 Detalls. Torre Cega Secció III 817
9.2.5 Detalls. Torre Cega Escala 818
9.3.1 Detalls. Torre de Llobets Alçat 819
9.3.2 Detalls. Torre de Llobets Secció I 820
9.3.3 Detalls. Torre de Llobets Secció II 821

DG-G ARQUEOLOGIA 822

10.1.1 Àmbits d'intervenció arqueològica 823
10.1.2 Àmbits d'intervenció arqueològica: Àmbit 1 824

DG-M MUSEOGRAFIA 825

11.1.1 Punts i detalls de senyalètica 826

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL 827

12.1.1 Actuacions muralla. Planta i alçat general 828
12.1.2 Actuacions muralla. Detall calaix per portes i finestres 829
12.1.3 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 82 830
12.1.4 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 104 831
12.1.5 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 106 832
12.1.6 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 108 833
12.1.7 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 110 834
12.1.8 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 112 835
12.1.9 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 114 836
12.2.1 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 102) Torre Cega 837
12.2.2 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 102) Torre Cega 838
12.2.3 Actuacions torres. Alçats (Tram 102) Torre Cega 839
12.2.4 Actuacions torres. Alçats (Tram 102) Torre Cega 840
12.2.5 Actuacions torres. Alçats (Tram 102) Torre Cega 841
12.2.6 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 116) Torre de Llobets 842
12.2.7 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 116) Torre de Llobets 843
12.2.8 Actuacions torres. Alçats (Tram 116) Torre de Llobets 844
12.2.9 Actuacions torres. Alçats (Tram 116) Torre de Llobets 845
12.2.10 Actuacions torres. Alçats (Tram 116) Torre de Llobets 846
12.2.11 Actuacions torres. Detall calaix per portes i finestres 847
12.3.1 Escala exterior. Planta i secció 848
12.3.2 Escala exterior. Detalls 849
12.4.1 Noves lluminàries muralla. Planta, secció i alçat 850

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS 851

13.1.1 Serveis existents Planta general 852
13.1.2 Serveis existents Àmbit 1 · Planta 853
13.1.3 Serveis existents Àmbit 2 · Planta 854
13.2.1 Xarxa de clavegueram Estat Actual Planta general 855
13.2.2 Xarxa de clavegueram Àmbit 1 856
13.2.3 Xarxa de clavegueram Àmbit 2 857
13.2.4 Xarxa de clavegueram Detalls 858
13.2.5 Xarxa de clavegueram Detalls 859
13.3.1 Xarxa d'aigua Estat Actual Planta general 860
13.3.2 Xarxa d'aigua Àmbit 1 861
13.3.3 Xarxa d'aigua Àmbit 2 862
13.3.4 Xarxa d'aigua Detalls 863
13.4.1 Xarxa de Baixa Tensió Estat Actual Planta general 864
13.4.2 Xarxa de Baixa Tensió Àmbit 1 865
13.4.3 Xarxa de Baixa Tensió Àmbit 2 866
13.5.1 Xarxa de Telecomunicacions Estat Actual Planta general 867
13.5.2 Xarxa de Telecomunicacions Àmbit 1 868
13.5.3 Xarxa de Telecomunicacions Àmbit 2 869
13.5.4 Xarxa de Telecomunicacions Detalls 870
13.6.1 Xarxa d'Enllumenat públic Estat Actual Planta general 871
13.6.2 Xarxa d'Enllumenat públic Àmbit 1 872
13.6.3 Xarxa d'Enllumenat públic Àmbit 2 873
13.6.4 Xarxa d'Enllumenat públic Detalls 874
13.6.5 Xarxa d'Enllumenat públic Detalls 875
13.7.1 Xarxa de reg Àmbit 1 876
13.7.2 Xarxa de reg Àmbit 2 877
13.7.3 Xarxa de reg Detalls 878

DG-F **INTERVENCIÓ PER FASES** **879**
14.1.1 Esquemes de les fases 880
14.2.1 Axonometria. Fases 1+2+3 881

V. DOCUMENTS ANNEXES AL PROJECTE **882**
ANNEX 1 Làmines Concurs 884
ANNEX 2 Topogràfic 886
ANNEX 3 Criteris d'intervenció 890
ANNEX 4 Fitxes del catàleg 899
ANNEX 5 Estudi històric - arqueològic · Juliol 2018 908
ANNEX 6 Estudi arqueològic Àmbit 1 · Març 2024 1007
ANNEX 7 Estudi arqueològic Torre de Llobets · Maig 2024 1091
ANNEX 8 Estructura del territori 1122
ANNEX 9 Pla de geotècnia 1125
ANNEX 10 Estudi geotècnic 1128
ANNEX 11 Estudi lumínic urbà 1164
ANNEX 12 Estudi lumínic monumental 1202
ANNEX 13 Estudi de Seguretat i Salut 1238

Ajuntament de Valls

MURALLA DE VALLS
ENDERROC, CONSOLIDACIÓ, REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Volum I. Memòria

EMPLAÇAMENT:
CARRER SANT FRANCESC 82 102-116

PROMOU:
AJUNTAMENT DE VALLS

ARQUITECTES:
IBARZ MILÀ UTE
Anna Ibarz, Marta Milà i Marc Torrellas
c. Joan Maragall 33. 08810 SANT PERE DE RIBES
626 151 638 / mmila@mixtostudio.com

SETEMBRE 2024

I. MEMÒRIA

INDEX - I. Memòria

DD DADES GENERALS

DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 9

DD 2 AGENTS DEL PROJECTE 9

DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS 10

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA, ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 11

- MD 1.1 Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic 11
- MD 1.2 L'àmbit d'intervenció 11
- MD 1.3 Dades urbanístiques i normativa d'aplicació 12
- MD 1.4 Catalogació 14
- MD 1.5 Serveis existents 14
- MD 1.6 Condicions de programa 15

MD 2 LA MURALLA DE VALLS 16

- MD 2.1 Dades històriques 16
- MD 2.2 El projecte de ciutat. Recuperar el patrimoni 18
- MD 2.3 Arqueologia 19

MD 3 L'ESTAT ACTUAL 20

- MD 3.1 L'estat actual de l'edificació 20
- MD 3.2 L'estat actual de la urbanització 21

MD 4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 22

- MD 4.1 Objectius i criteris 22
- MD 4.2 Descripció general 22
- MD 4.3 Descripció del programa funcional 23

MD 5 PRESTACIONS DE L'ESPAI PÚBLIC 25

- MD 5.1 Condicions de funcionalitat 25
- MD 5.2 Seguretat estructural 25
- MD 5.3 Seguretat i evacuació en cas d'incendi 25
- MD 5.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat 25

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 TREBALLS PREVIS 27

MC 2 ENDERROCS I DESMUNTATGES 28

- MC 2.1 Enderrocs 28
- MC 2.2 Desmuntatges 28

MC 4 SUSTENTACIÓ DE LA MURALLA 31

- MC 4.1 Característiques del terreny 31
- MC 4.2 Adequació del terreny 31

MC 5 SISTEMA ESTRUCTURAL 31

- MC 5.1 Aspectes generals del sistema estructural 31
- MC 5.2 Fonaments i contenció de terres 31
- MC 5.3 Estructura 32

MC 6 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ DE PARAMENTS 33

- MC 6.1 Consolidació de paraments 33
- MC 6.2 Neteges 33
- MC 6.3 Consolidació de paraments 33
- MC 6.4 Tractament d'obertures 35
- MC 6.5 Tractament del tapàs 35
- MC 6.6 Tractament de restes arqueològiques 35

MC 7 URBANITZACIÓ, PAVIMENTS I ACABATS 36

- MC 7.1 Urbanització 36
- MC 7.2 Paviments 36
- MC 7.3 Acabats 36
- MC 7.4 Senyalització viària 36

MC 8 SISTEMA D'EQUIPAMENT I MOBILIARI 37

- MC 8.1 Escales i rampes exteriors 37
- MC 8.2 Mobiliari 37
- MC 8.3 Elements de protecció 37
- MC 8.4 Fonts 37

MC 9 VEGETACIÓ 38

- MC 9.1 Vegetació arbòria 38
- MC 9.2 Vegetació arbustiva i herbàcia 38

MC 10 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS 39

- MC 10.1 Xarxa de clavegueram 39
- MC 10.2 Xarxa d'enllumenat públic 39
- MC 10.1 Xarxa d'electricitat 40
- MC 10.3 Xarxa de telecomunicacions 40
- MC 10.4 Xarxa d'aigua 41
- MC 10.5 Xarxa de reg 41

MC 11 MUSEOGRAFIA 42

- MC 11.1 Senyalètica 42
- MC 11.2 Mitgeres 42
- MC 11.3 Gràfica 42

MC 12 TORRES 42
MC 12.1 Torre Cega 42
MC 12.2 Torre de Llobets 42
MC 13 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 43

CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA APLICABLE

CN 1 ACCESSIBILITAT 44
MN 1.1 Decret 209/2023 Codi d'Accessibilitat de Catalunya 44
MN 1.2 CTE DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat 44
CN 2 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 45
MN 2.1 Real Decreto 210/2018. Programa de prevenció i gestió de residus de Catalunya 45
MN 2.2 Real Decreto 105/2008. Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc 45
MN 2.3 Decret 89/2010. Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya 45
CN 3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 50
CN 4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 51

MA ANNEXES A LA MEMÒRIA

MA 1 NORMATIVA URBANÍSTICA ESPECÍFICA I PROTECCIÓ DEL PATRIMONI 58
MA 2 SOSTENIBILITAT 59
MA 3 ACCESSIBILITAT 61
MA 4 VEGETACIÓ 63
MA 4.1 Selecció d'espècies 63
MA 4.2 Època de plantació 64
MA 4.3 Qualitat del material de subministrament 64
MA 4.4 Excavació, reblert de forats i rases de plantació 64
MA 4.5 Col·locació de tutors o aspres 66
MA 4.6 Manteniment post-plantació 66
MA 5 MEMÒRIA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL 67
MA 6 JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL ESTRUCTURAL 106
MA 7 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 186
MA 8 CONTROL DE QUALITAT 198

DD DADES GENERALS

DD 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del projecte:

Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització del tram de muralla de Valls compresa entre els números 102-116 i 82 del c. Sant Francesc i carrers de l'entorn (Fase 1 i Fase 2)

Objecte del projecte:

L'objecte del present projecte és la definició de les obres de consolidació d'un tram de la muralla de Valls del segle XIV, la seva consolidació, restauració, reinterpretació i la urbanització dels àmbits compresos entre els carrers c. Sant Francesc 82, Plaça de la font de Sant Sebastià i c. Muralla de Sant Francesc s/n (ÀMBIT 1) i els carrers c. Sant Francesc 102-116, c. Sant Antoni 96 (Portal de Llobets) i c. Muralla de Sant Francesc 47-61 (ÀMBIT 2).

Tipus d'intervenció:

Enderroc, consolidació, restauració, reinterpretació i urbanització

Tipus d'encàrrec:

En missió parcial

Referències cadastrals:

ÀMBIT 1: 3518101CF5731H0001LR

ÀMBIT 2: 3619110CF5731H0001QR / 3619111CF5731H0001PR / 3619112CF5731H0001LR / 3619113CF5731H0001TR / 3619114CF5731H0001FR / 3619115CF5731H0001MR / 3619116CF5731H0001OR / 3619117CF5731H0001KR

Emplaçament:

ÀMBIT 1: c. Sant Francesc 82 / Plaça de Sant Sebastià / c. Muralla de Sant Francesc s/n
ÀMBIT 2: c. Sant Francesc 102-116 / c. Sant Antoni 96 / c. Muralla Sant Francesc 47-61

Coordenades:

UTM 31N / ETRS89
ÀMBIT 1: 353476, 457164
ÀMBIT 2: 353558, 4571745

Municipi:

43800 VALLS

Comarca:

Alt Camp

Document:

Projecte Executiu

Data:

05/10/2024

DD 2 AGENTS DEL PROJECTE

Promotor i Propietat

Nom:	AJUNTAMENT DE VALLS
NIF:	P4316300E
Adreça:	Plaça del Blat,1
	43800 VALLS

Arquitectes

Nom:	UTE IBARZ MILÀ		
NIF:	U67357277		
Adreça:	c. Joan Maragall 33		
	08810 SANT PERE DE RIBES		
Telèfon:	626 151 638		
@:	mmila@mixtostudio.com		
Nom:	Anna Ibarz Pascual	Marta Milà Pascual	Marc Torrellas Arnedo
NIF:	47733960J	47638855J	47877949E
N. col:	55.237-2	69.425-8	80.520-3

Col·laboradors/es i Assessors/es

Arquitectura i paisatge: Eduard Llargués Asensio, arquitecte i paisatgista
Sergi Pèrez Gil, estudiant d'arquitectura
Maria Font Bennàssar, estudiant d'arquitectura

Estructura: Bernuz-Fernández Arquitectes SLP
Jordi Bernuz Bertolín, arquitecte col. 23.632-3

Instal·lacions i serveis urbans: Estudi d'Enginyeria Vall SLP
Josep Vall Abad, enginyer de camins, canals i ports col. 8.506
Albert Vall, enginyer industrial col. 20.208
Marjolaine de Fréminville, enginyera

Amidaments i pressupost: Gruart Arquitectura Tècnica SLPU
Alba Subirada Cervera, arquitecta tècnica col. 15.094
Alba Mestre Pla, arquitecta tècnica
Cristina Lliuró Sampere, arquitecta tècnica

Arqueologia: iPAT Serveis Culturals
Josep Maria Vila Carabasa, arqueòleg
Cristina Belmonte Santisteban, arqueòloga
Joan Bernal Capdevila, arqueòleg

Topografia: Joan Conill Espinàs, topògraf col. 4.508

Geotècnica: GEOTEC Estudis geotècnics i medieambientals
Jordi Toda Vericat, geòleg. col. 4.575

DD 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Estudi topogràfic

Estudi topogràfic

Joan Conill

Desembre 2023

Estudi arqueològic

Memòria d'intervenció arqueològica a la plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

iPAT Serveis Culturals

Març 2024

Estudi geotècnic

Informe geotècnic. Reforma i condolidació de la muralla. c. Sant Francesc / c. Muralla de Valls

GEOTEC Estudis geotècnics i mediambientals

Maig 2024

Estudi de Seguretat i Salut

Estudi de Seguretat i Salut . Projecte bàsic i executiu d'enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització de la Muralla de Valls

Gruart Arquitectura Tècnica SLPU

Setembre 2024

Valls, 23 de Setembre de 2024

L'AJUNTAMENT

AJUNTAMENT DE VALLS

Dolors Farré Cuadras,

Alcaldessa a l'Ajuntament de Valls

L'EQUIP REDACTOR

UTE IBARZ MILÀ

Marta Milà Pascual,

Representant UTE Ibarz Milà

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA, ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

El present encàrrec és el resultat d'haver guanyat el concurs d'idees d'arquitectura per a la redacció del projecte d'enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització del tram de muralla de Valls, compresa entre el núm. 102-116 i 82 del carrer Sant Francesc i carrers de l'entorn (Fases 1 i 2), convocat per l'Ajuntament de Valls l'any 2022.

S'adjunten les dues làmines de la segona fase del concurs a nivell d'avantprojecte a l'Annex 1.

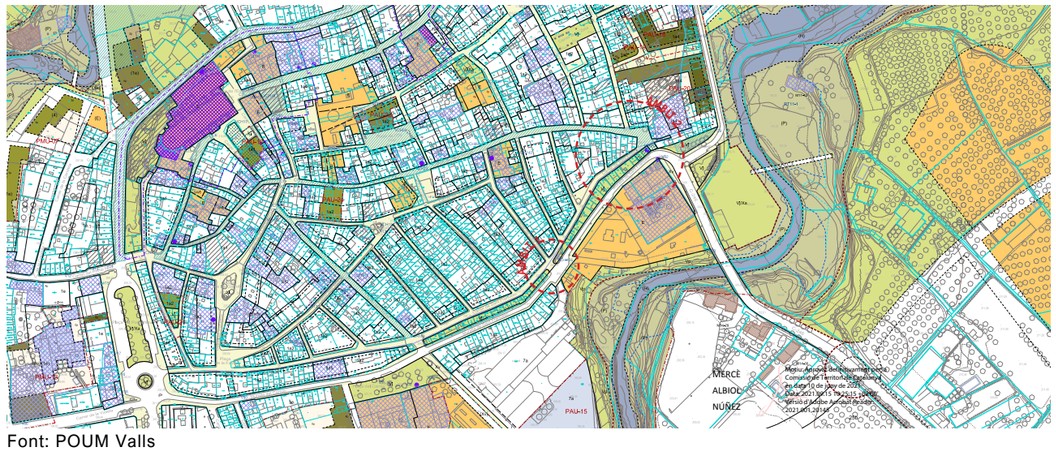
MD 1.1 Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic

L'entorn periurbà i paisatgístic

L'àmbit d'actuació es troba en sòl urbà consolidat, al Sud del Barri Vell de Valls, entre els convents del Carme i de Sant Francesc, en una zona limítrofa amb grans equipaments (l'hospital, la cooperativa agrícola, l'escola bressol Els Tabalets, l'escola Enxaneta...), amb diverses bosses d'aparcament que van seguint el curs del Torrent del Catllar.

En una altitud altimètrica de 205 m sobre el nivell del mar, el clima a Valls és mediterrani, amb estius càlids i hiverns temperats. Els mesos més càlids són Juliol i Agost, amb temperatures màximes de 30-35ºC i una humitat relativa al voltant del 55%. La precipitació anual acumulada és entre 450 - 620 mm, segons l'any, i el vent dominant en direcció Sud - Sud-Est. De totes maneres, com en la resta de territori, el clima del municipi està canviant pels efectes del canvi climàtic, donant-se condicions cada vegada més extremes d'altes temperatures i cicles de sequera o pluges abundants intermitents.

A l'Annex 8 s'adjunta el plànol d'estructura del territori, inclòs al PGOU de Valls, per a major comprensió dels espais naturals del voltant i el potencial de connector ecològic i social de l'emplaçament.



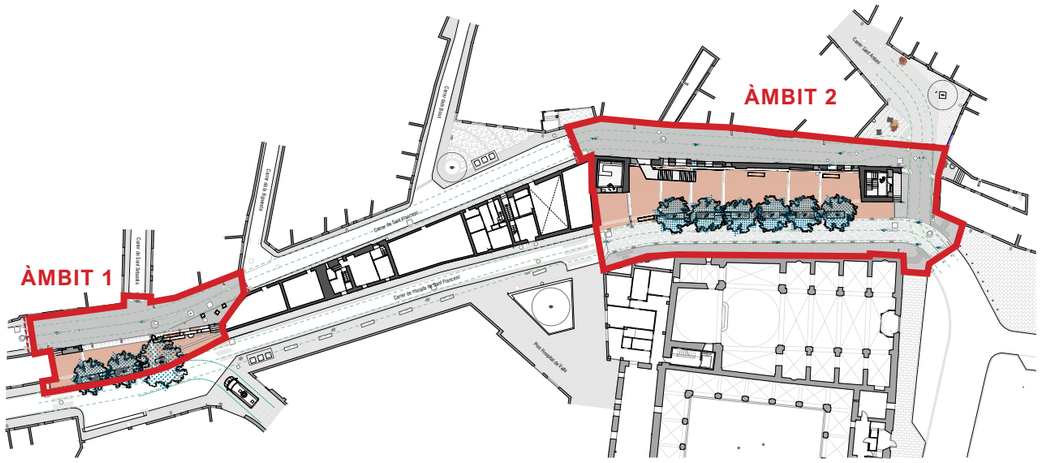
Font: POUM Valls

La parcel·la es troba, doncs, en una situació de xarnera entre el centre urbà de Valls i el paisatge, amb bona accessibilitat viària però també a peu, amb bicicleta o patinet, esdevenint un enclavament idoni per a l'esponjament, el dinamisme i la connectivitat urbana.

MD 1.2 L'àmbit d'intervenció

Situació i parcel·les

El projecte s'emplaça en la parcel·la allargada entre el carrer Sant Francesc 82 i 102-116 (Nord) i el carrer Muralla de Sant Francesc s/n i 47-61 (Sud), i entre la Plaça de la Font de Sant Sebastià (Oest) i el Portal de Sant Francesc o de Llobets (Est).



L'àmbit 1 conté una construcció preexistent deshabitada al c. Sant Francesc 82. L'àmbit 2 conté vuit construccions al c. Sant Francesc 102-116 també desocupades, algunes d'elles en estat molt precari. Les edificacions de les parcel·les 102 i 116 contenen murs de les antigues torres defensives de l'antiga muralla medieval. La resta d'edificacions contenen parts de la muralla en el seu traçat pel c. Sant Francesc.

Als Annexes 5, 6 i 7 s'adjunten els estudi històrics i arqueològics realitzats en l'àmbit d'intervenció.

El perímetre de la parcel·la segueix el desnivell del c. Sant Francesc, que oscil·la entre les cotes +204,50 m i +206,50 m, aproximadament, on el c. Muralla Sant Francesc, gairebé pla, connecta en ambdós extrems.

Es poden consultar els desnivells al plànol topogràfic de l'Annex 2.

Actualment, el sentit de circulació del c. Sant Francesc és d'Oest a Est, mentre que el sentit del c. Muralla Sant Francesc és invers, d'Est a Oest, provocant que la plaça de la font de Sant Sebastià esdevingui un punt de canvi de sentit, fent que l'illa edificada funcioni a mode de rotonda. El c. Sant Antoni també transcorre d'Est a Oest. El c. Sant Sebastià el c. de la Figuereta són de baixada (Nord-Sud), mentre que el c. dels Bous és de pujada (Sud-Nord).

MD 1.3 Dades urbanístiques i normativa d'aplicació

Urbanísticament, el projecte es regeix pel Pla Territorial del Camp de Tarragona, el Pla Director Urbanístic (2018/67068/C), el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (2012/46701/T) i els Plans Especials Urbanístics (2018/67733/T i 2021/76118/T).

Pel que fa a les seves prestacions, la nova construcció i l'espai públic compliran els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006) sempre que el compliment no interfereixi en la preservació del bé patrimonial a conservar. També es donarà compliment al Decret D. 209/2023 del Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

Igualment, el projecte s'adequa a la resta de normativa tècnica d'aplicació vigent tant d'àmbit local, municipal, autonòmic o estatal.

Dades urbanístiques

Planejament Territorial

Pla Territorial del Camp de Tarragona

Planejament General

2018/67068/C Pla Director Urbanístic

2012/46701/T Pla d'Ordenació Urbanística Municipal

Planejament Derivat

2018/67733/T Pla especial urbanístic

2021/76118/T Pla especial urbanístic

Classificació

SUC Sòl urbà consolidat

Qualificació

Clau X. Sistema viari

Xi. Xarxa de carrers de prioritat invertida

Clau Vj. Places i Jardins Urbans

Àmbit de l'ARI 7 "Muralla de Sant Francesc" del Pla de Millora Urbana del Barri Antic de Valls

Usos permesos

Mobilitat / Espai públic

Superfície d'intervenció

Total: 1.362,81 m^2

Àmbit 1: 317,32 m^2 / Àmbit 2: 1.045,49 m^2

Pla de Millora Urbana del Nucli Antic de Valls (PMU)

El PMU de Valls, aprovat definitivament l'any 2008, qualifica la zona objecte d'intervenció, juntament amb la següent illa de cases com a Àrea de Reforma Interior ARI 7 'Muralla de Sant Francesc'. L'objectiu de l'ARI és '*millorar la comunicació del sud del Nucli Antic mitjançant l'obertura per la muralla de Sant Francesc i formar un espai lliure de relació recuperant les restes que es puguin trobar de l'antiga muralla*'. La superfície total de l'ARI (dues illes de cases) és de 1.357 m^2, dels quals es preveu un total de sistemes urbanístics de cessió de 136 m^2 de xarxa viària i 1.221 m^2 d'espais lliures, mitjançant el sistema d'actuació per expropiació. Les condicions d'actuació són les següents:

- Recuperar tots els vestigis que es trobin de l'antiga muralla de Valls. Els elements d'interès històric que no es puguin tornar a situar es conservaran al Museu de Valls.
- Creació del passeig amb aparcaments en superfície.
- Tots els enderrocaments de BCIL requereixen amb caràcter previ el procés de descatalogació previst a l'article 17 de la Llei 9/1993 del patrimoni cultural català.

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Valls (POUM)

El POUM de Valls, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de la Generalitat al Camp de Tarragona el 23 d'octubre de 2019 qualifica aquesta zona com a:

X Sistema viari, que determina el següent:

Art. 75 Definició, tipus i identificació

1. Comprèn les instal·lacions i els espais reservats al traçat de la xarxa viària destinats a la vialitat i l'aparcament, que han de permetre la connexió entre els diferents sectors del territori i garantir un nivell d'accessibilitat i de mobilitat adequat dins del terme municipal.

2. Els sòls que aquest Pla destina a sistema viari s'identifiquen en els plànols d'ordenació amb el codi X i s'inclouen en un dels subsistemes següents:

- Xarxa viària urbana, codi X. Conformada pels carrers que defineixen l'estructura urbana.
- Xarxa de carrers de prioritat invertida, codi Xi. Està formada pel conjunt de carrers en els que es considera prioritària la mobilitat peatonal respecte la rodada. Es concentra majoritàriament sobre els nuclis antics.

Art. 77 Règim general

3. Els plans derivats o projectes d'urbanització que s'elaborin per a l'execució o condicionament i millora de la xarxa viària podran precisar i adequar les alineacions i rasants d'aquesta a la topografia i altres característiques geogràfiques del terreny, així com a les característiques de l'edificació i els àmbits que conformen, sense disminuir-ne la superfície establerta pel Pla.

Art. 78 Regulació d'usos i condicions d'ordenació

2. Xarxa viària urbana, codi X. Ús dominant: mobilitat. Tànsit rodat, peatonal i aparcament en superfície. Ús compatible: serveis tècnics i ambientals vinculats al viari o aparcament en subsòl.

4. Xarxa de carrers de prioritat invertida, codi Xi. Ús dominant: mobilitat. Trànsit peatonal.

Vj Places i jardins urbans, que determina el següent:

Art. 91 Definició, tipus i identificació

2. Places i jardins urbans, codi Vj. Correspon a espais vers urbans de dimensions petites o mitjanes (inferiors als 5.000 m^2) destinats a l'esbarjo de la població. Aquests espais poden presentar components de vegetació complexos (entapissats, arbusts, gespes, arbres, etc.) i elements de mobiliari i enllumenat. En general estan vinculats a la trama de vials urbans i en són complementaris. Espais pensats per acollir graus d'utilització per part de la població d'intensitat mitjana o alta i que requereixen actuacions de manteniment i neteja constants.

Art. 95 Condicions d'ordenació, segons tipus

1. Els parcs i jardins urbans s'hauran d'ordenar prioritàriament amb elements d'urbanització propis per a l'ús a què es destinen i que són fonamentalment: arbrat i jardineria, aigua, i el mobiliari urbà corresponent.

6. De forma general la tria d'espècies vegetals per a l'ordenació dels parcs i jardins urbans, haurà de respectar els següents criteris:

a) Ser ben adaptades a les condicions climàtiques del medi. No necessàriament seran espècies autòctones, però no s'utilitzaran espècies amb demostrat comportament invasor.

b) Ser ben adaptades a les condicions particulars del medi físic: orientació, pendent, il·luminació, vent, cobertura del sòl, tipus de sòl.

c) Ser ben adaptades a l'espai disponible, tant en el moment de la seva implantació com tenint en compte el seu desenvolupament futur.

d) Afavorir l'augment de la biodiversitat de l'espai urbà.

e) Tenir requeriment de manteniment mínim.

Comptaran amb sistemes automatitzats de reg localitzat. Sempre que sigui possible es regaran amb aigua de captacions existents provinents del freàtic o amb aigua reciclada.

7. El tractament i ordenació dels sòls qualificats com a subsistema de places i jardins, codi Vj, s'ajustaran al següent:

b) Aquests espais s'ordenaran, preferentment, amb superfícies toves de paviments naturals i amb plantacions d'espècies arbustives, entapissats i arbres. L'ús de paviments durs no permeables en aquests espais verds serà limitat a les necessitats socials concretes de cada espai i no podrà ser superior al 40% de la superfície total de cada espai sent recomanable que no superi el 30%.

e) Tots els elements d'aquest subsistema de parcs i jardins urbans, així com els serveis i/o equipaments que en ells s'hi trobin, seran adaptats, segons les determinacions d'accessibilitat de la normativa vigent.

Article 129. Regulació específica de la subzona 1a Nucli Antic

2. Protecció del patrimoni:

Tot l'àmbit comprès dins el traçat de la muralla de Valls és considerat zona d'expectativa arqueològica. L'actuació arqueològica serà preceptiva prèviament a les actuacions que comportin intervenció al subsòl o a l'àmbit de les muralles. Els projectes públics i privats contemplaran pressupostàriament una dotació per a prospeccions i excavacions no inferiors al 2% del pressupost de contracta.

Article 275. Catàleg de béns a protegir del municipi

4. a) BCIN: Béns Culturals d'Interès Nacional. Són els béns més rellevants del patrimoni cultural català, declarats per l'Administració de la Generalitat, que els ha d'inscriure al Registre de Béns Culturals d'Interès Nacional. Pel que fa al patrimoni arquitectònic es classifiquen en: monument històric, conjunt històric, jardí històric i lloc històric.

MD 1.4 Catalogació

Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN)

Monument històric 4141-MH
Decreto 22/04/1949 BOE 05/05/1949

Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català

D'acord a l'Art. 135, els criteris d'intervenció en qualsevol monument històric, jardí històric, zona arqueològica o paleontològica d'interès nacional són els següents:

a. La conservació, la recuperació, la restauració, la millora i la utilització del bé han de respectar els valors que van motivar la declaració, sense perjudici que pugui ser autoritzat l'ús d'elements, tècniques i materials contemporanis per a la millor adaptació del bé al seu ús i per a valorar determinats elements o èpoques.

b. S'ha de permetre l'estudi científic de les característiques arquitectòniques, històriques i arqueològiques del bé.

c. S'han de conservar les característiques tipològiques d'ordenació espaial, volumètriques i morfològiques més remarcables del bé.

d. És prohibit de reconstruir totalment o parcialment el bé, excepte en els casos en què s'utilitzin parts originals, i de fer-hi addicions mimètiques que en falsegin l'autenticitat històrica.

e. És prohibit d'eliminar parts del bé, excepte en el cas que comportin la degradació del bé o que l'eliminació en permeti una millor interpretació històrica. En aquests casos, cal documentar les parts que hagin de ser eliminades.

f. És prohibit de col·locar publicitat, cables, antenes i conduccions aparents en les façanes i cobertes del bé i de bastir instal·lacions de serveis públics o privats que n'alterin greument la contemplació.

Pla d'ordenació urbanística municipal. Catàleg de béns a protegir del terme municipal de Valls 2011-2012: **BCIN VCH-01** Muralla de Valls.

A l'Annex 4 s'adjunta la fitxa del catàleg.

D'acord al catàleg de béns a protegir del POUM, Art. 11 Nivells de protecció, tots els BCIN tenen protecció integral.

I d'acord a l'Art. 13 Conservació del patrimoni medieval és imprescindible acomplir el següent:

1. Tots els immobles inclosos dins l'àmbit d'actuació del present Catàleg hauran de preservar les restes medievals que continguin.

2. Qualsevol intervenció en les edificacions afectades pel perímetre de la muralla (Mur Vell i Muralla segle XIV) requeriran d'informes arqueològics previs a qualsevol intervenció.

3. En el cas d'incompatibilitat de les restes medievals amb l'adequació dels edificis pel que fa a necessitats d'habitabilitat, accessibilitat o estructurals, s'haurà de redactar un informe justificant aquest supòsit. Aquest haurà de ser aprovat per la Comissió de patrimoni corresponent per aixecar la protecció. Aquesta desprotecció no serà aplicable en els edificis que continguin restes de la muralla (Mur Vell i Muralla del segle XIV) considerada per la Llei del 1949 com a bé cultural d'interès nacional (BCIN).

4. Totes les restes medievals s'hauran de conservar també documentalment mitjançant fotografies i plànols.

Pla d'ordenació urbanística municipal. Catàleg de béns a protegir del terme municipal de Valls 2011-2012: **BCIL VCH-105** Font del c. Sant Sebastià.

A l'Annex 4 s'adjunta la fitxa del catàleg.

D'acord a la fitxa del catàleg, construïda l'any 1929, dos anys després de l'enderroc de la muralla per a eixamplar el c. Sant Francesc, és d'estil Noucentista i es troba protegit íntegrament tot l'element. Es permeten les intervencions de manteniment, consolidació i rehabilitació sempre que tendeixin a la recuperació de la imatge original. No es permet el seu trasllat.

Després de realitzar 3 sondatges arqueològics a l'àmbit 1 es conclou que la font es troba emplaçada seguint la traça de l'antiga muralla del s. XIV i que, molt probablement, s'aprofità el basament d'aquesta per a sustentar el mur on s'adossa la font.

Per tal de poder dur a terme l'excavació arqueològica i determinar els vestigis mantinguts, serà necessari el desmuntatge de la font per a la seva restauració i posterior re-col·locació, mantenint-la situada seguint la direcció actual.

Pla d'ordenació urbanística municipal. Catàleg de béns a protegir del terme municipal de Valls 2011-2012: **BPU VCH-98** Font del Mur.

A l'Annex 4 s'adjunta la fitxa del catàleg.

D'acord a la fitxa del catàleg, es troba protegit íntegrament tot l'element. Es permeten les intervencions de manteniment, consolidació i rehabilitació.

Donat que la font del mur té una protecció relativa, es desplaçarà a l'altra banda de l'encreuament, a fi de generar un àmbit d'estada més ampli al seu voltant.

MD 1.5 Serveis existents

L'àmbit d'intervenció compta amb instal·lacions d'enllumenat públic municipal, electricitat de mitja i baixa tensió de la companyia FECSA-Endesa, telecomunicacions i telefonia provinent de diferents companyies, aigua i clavegueram de la companyia Agbar.

La xarxa de clavegueram compta amb registres de residuals i registres de pluvials que s'han detectat, inventariat i documentat en la visita del 8 de Febrer de 2024. Existeix també a l'àmbit l'antic rec del Carme, que es desconeix si està parcialment en ús o totalment obsolet.

Les xarxes d'enllumenat públic, electricitat i telecomunicacions urbanes van majoritàriament aèries en aquest tram, grapades a les façanes dels edificis de l'àmbit d'intervenció. En alguns trams, el cablejat creua en perpendicular, de manera aèria, d'una banda a l'altra del carrer.

La caixa d'enllumenat públic municipal de tot l'àmbit d'intervenció (Àmbits 1 i 2) es troba al passatge del Mur, on hi ha també un quadre elèctric general.

Existeix una estació transformadora a la planta baixa de l'edifici del c. Sant Francesc 47.

La majoria d'edificis compten amb baixants i canals visibles en façana totalment o parcial.

Existeixen elements de fibrociment a l'àmbit d'intervenció, tant en subsòl com visibles que s'hauran de retirar amb les corresponents mesures de protecció.

S'ha realitzat la sol·licitud dels serveis existents de les diferents companyies de subministrament, que puguin transcórrer pel subsòl de l'àmbit d'intervenció, a través de la plataforma Ewise – Acefat, amb núm. d'exp. 720813, en data febrer de 2024. Aquesta informació s'ha traslladat als plànols de projecte.

S'han demanat també els plànols dels serveis municipals que puguin transcórrer pel subsòl de l'àmbit d'intervenció, de clavegueram, i el plànol de la companyia de subministrament d'aigua potable, i el seu traçat també figura de forma totalment aproximada als plànols del projecte.

A l'Annex 2, aixecament topogràfic, s'indiquen els registres, embornals i serveis que apareixen actualment visibles a l'espai públic.

MD 1.6 Condicions de programa

Actualment l'àmbit d'intervenció es troba ocupat per edificacions deshabitades afectades propietat de l'Ajuntament que s'enderrocaran per recuperar, consolidar i rehabilitar la muralla medieval del s. XIV i transformar l'espai en un passeig públic.

MD 2 LA MURALLA DE VALLS

MD 2.1 Dades històriques

El tram de la muralla de Valls, objecte d'intervenció es troba estretament lligat amb l'evolució urbanística que va experimentar al llarg de l'època medieval aquest tram sud-est de la vila de Valls, que limita amb el torrent del Catllar.

Primerament es desenvolupà fora de l'antiga muralla o Mur Vell del s. XIII, el camí de Vilafranca, que sortia de la Vilaclosa seguint l'actual traçat del c. Sant Antoni, en direcció a Vilafranca, creuant el torrent del Catllar. La construcció de la segona muralla s'inicià el 1363 i finalitzà el 1381. Es mantingué el límit de la muralla medieval del s. XIV fins al s.XVIII quan es produí la gran expansió de la ciutat i es començaren a urbanitzar els ravals i construir els edificis a l'espai que ocupava el vall, convertint les torres en habitatges.

En urbanitzar l'espai del vall, les edificacions aprofitaren la muralla com a paret del fons i en el cas d'ocupar una torre, també aprofitaven les parets laterals inutilitzant les finestres i espitlleres. Les cases construïdes a la muralla havien de complir unes normatives per tal de mantenir la muralla en unes mínimes condicions de defensa.

- No podien superar l'alçada de la muralla (inicialment moltes eren pb+1).
- Només podien obrir portes i finestres de dimensions de pas de persona a la paret de davant o de darrere. En són destacats els números 96, 98 i 104 del c. Sant Francesc.

Els propietaris van haver de rebaixar el desnivell del vall per arribar a la rasant del c. Muralla Sant Francesc, deixant a la vista els fonaments del mur medieval. El rebaix va provocar la desaparició del vall, sobretot en el tram central, que és on hi ha major desnivell (aprox 3 m). Probablement als extrems encara es conservin les parts més fondes del vall.

L'evolució històrica i urbana de les Muralles de Valls suposa un repte complex per a la seva restitució, conservació i posada en valor. Al llarg dels darrers segles, l'element defensiu no només perdé la seva funció, sinó que quedà embegut dins la trama residencial urbana, fet que ha deixat la seva petja inconfusible en els vestigis monumentals.

A continuació s'exposa un cronograma de l'evolució de la vila de Valls i la construcció i decadència de la muralla medieval del s.XIV:

2a meitat del s.XII	Naixement de la Vilaclosa (un dels dos nuclis originaris de Valls) en una cruïlla de camins als peus de l'antiga església romànica.
1194	Documentada l'existència de l'església romànica de Sant Joan Baptista.
1a meitat del s.XIII	Expansió urbana a les afores de la Vilaclosa i construcció de molins bladers i drapers vora els torrents que envolten Valls.
Mitjans del s.XIII	Construcció de la muralla de la Vilaclosa o Mur Vell.
1319	Documentada l'existència del molí de na Luçana (molí d'en Guillem de Lucà). Tot i que segurament fou construït al s. XIII. Aquest molí estava situat en algun punt entre el c. Sant Francesc i el c. Muralla Sant Francesc, aproximadament entre el c. dels Bous i el c. del Pouet.
1321	Fundació del Convent del Carme. El rec de Bernat Taylada passa a anomenar-se rec del Carme.
Dècada dels 60 del s.XIV	El Mur Vell es considera completament inútil, en quedar engolit pel creixement urbanístic. El c. de Vilafranca estava completament urbanitzat amb albergs (habitatges) i corrals a ambdós costats.
1363	Inici de la construcció de la muralla. Es comença a treballar en el vall darrere del Castell.
1365	Es comença a alçar mur en la construcció de la nova muralla.
1372	L'arquebisbe de Tarragona dóna permís per iniciar el 3r tram de muralla, corresponent al c. Sant Francesc des de la pl. Sant Francesc a la pl. de la Fusta.
1373	Inici de la construcció del 3r tram de la muralla, al portal del Carme, avançant en direcció a la pl. de la Fusta. Inici de l'excavació del vall del 3r tram de la muralla.
1374	Enderroc del molí de na Luçana, durant les obres de construcció de la muralla, per trobar-se situat damunt de l'espai on s'havia d'excavar el vall. S'aprofitaren les fustes, pedres i terra de la tàpia de l'enderroc com a material de construcció. Inici dels treballs d'obertura de fonaments dels panys de muralla que havien d'unir el portal del Carme amb la Torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets. Inici dels treballs d'enderroc de tàpies de finques i corrals en el tram entre la torre del c. de la Tenalla i la Torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets (encara per construir). No es van enderrocar tots els murs i edificis que hi havia al llarg de l'espai on aixecarien la muralla. Inici dels treballs per fer entrar el rec del Carme dins la vila, tot travessant un punt del traçat que havia de seguir la muralla. Modificació del traçat del rec del Carme.
1375	Fi de la construcció dels fonaments de la muralla des del portal del Carme a la torre del c. de la Tenalla (c. Sant Francesc 76). Els treballs d'excavació del vall entre la torre del c. de la Tenalla i la torre de Llobets ja estaven molt avançats. Inici de la construcció del pont del portal d'en Berenguer de Llobets (que encara no existia). Permet superar el vall al camí de Vilafranca. Inici dels treballs de construcció del nou traçat del rec del Carme, entre la Torre Cega (tan sols marcada a terra) i la Torre del c. de la Tenalla. Inici de la construcció dels fonaments que enllaçaven el 3r tram de muralla amb el 2n tram corresponent al tram entre la Torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets fins al portal d'en Llobets, que comprenia també la construcció de les dues torres que flanquejaven el portal.
1376	Fi de la construcció de les torres i construcció del portal d'en Berenguer de Llobets. Enderroc del portal del Molí de na Luçana del Mur Vell (es reutilitzen pedres de l'antic portal per a la construcció del nou). Inici de la construcció de la última partida del 3r tram de la muralla, corresponent a l'àmbit entre la torre del c. de la Tenalla i el portal de Llobets. Enderroc de cases, excavació i inici dels treballs de fonamentació. Pere de Montagut (mestre Picapedrer) el 21 d'octubre picava carreus destinats a la torre que s'havia d'alçar al c. Sant Francesc 84 i el 23 d'octubre començava a alçar les cantonades de carreus d'aquesta torre. A mesura que les cantonades guanyaven alçada, es construïen les parets de tàpia de la torre a més del primer pany de mur de la muralla. L'11 de novembre s'iniciaren els treballs de picat de carreus per a la Torre Cega i en paral·lel es començà la tàpia entre les dues torres. El 28 de novembre s'inicia la construcció de les cantonades de la Torre Cega, al mateix temps que el sòcol.

1377	Inici dels treballs de la darrera part de la partida, amb l'excavació dels fonaments entre la Torre Cega i el portal de Llobets. El 22 de febrer s'inicià la tàpia del tram de muralla entre la Torre Cega i el portal de Llobets. S'acabà la construcció l'11 d'abril, quan la resta de treballs del tram ja estaven complets. Es desconeix si la construcció de l'andador i les cobertes de fusta es dugueren a terme durant la construcció de les torres i la muralla o posteriorment.
1379	Entre els treballs de manteniment o reconstrucció, s'executa una nova coberta superior de la Torre Cega, segurament perquè l'original havia cedit.
1381	Fi de la construcció de la muralla. Durant la dècada dels 80s es duen a terme obres de manteniment i restauració.
1386	Setge a la muralla que provoca desperfectes.
1389	Inici de la construcció d'un nou andador, reparació fragments de mur i cantonades de torres, refet de coronaments, reforç de bases i fonaments, refet d'arrebossat de morter de crosta, desbrossat del vall, millora dels drenatges i augment del nombre de canals de desaigua cap als torrents. Neteja del vall entre la Torre Cega fins el balç d'en Berenguer de Llobets, on hi havia un dels desaigües (on l'actual c. Muralla del Castell entra a la pl. Sant Francesc).
1390	Enderroc i reconstrucció d'una de les cantonades de la torre del c. de la Tenalla i reforç amb pedra de la base del pany de mur entre aquesta i la següent (c. Sant Francesc 84) arrebossant el mur amb morter de crosta.
1391	Treballs de manteniment al vall entre la torre del c. de la Tenalla i el balç, perquè l'aigua s'entollava i provocava danys al mur. Es refà el pont del portal de Llobets i part de la torre dreta (pl. Sant Francesc 5-6).
1392	Construcció d'una canal de pedra i morter que arrencava des de la claveguera que hi havia entre el tram de mur comprès entre la Torre Cega i la Torre del c. de la Tenalla i arribava fins al vall.
A partir del s.XVI	A partir del s. XVI algunes torres es convertiren en habitatges, tot i que en cas de necessitat recuperaven la funció defensiva que tenien. S'engrandiren algunes obertures de les espitlleres per transformar-les en finestres.
A finals del s.XVI	Construcció del convent de Sant Francesc.
s. XVIII	Inici de la urbanització i transformació del vall i les torres en habitatges. La muralla pateix un continu procés de destrucció perquè es convertí en un obstacle pel desenvolupament urbanístic.
1719	Intent d'assalt a la vila dels homes de Carrasclet. Darrera vegada que la muralla protegeix la Vila.
1754	L'Ajuntament aconsegueix el permís per vendre i edificar l'espai del vall, fet que va provocar l'impuls definitiu a la urbanització dels ravals.
1833	L'Ajuntament comença a enderrocar els portals de la muralla per eixamplar els accessos al nucli històric. La normativa del 1754 queda en desús i les cases comencen a guanyar 1-2 pisos més d'alçada, obrint portes i finestres al pany de muralla.
1851	*Plano Geométrico General de la villa de Valls* d'Ignasi Jordà amb l'eixamplament de la majoria de carrers del centre de la vila, l'eliminació d'entrades i sortides de les façanes i l'obertura de 6 nous carrers (dos dels quals en el tram de Sant Francesc).
1853	Aprovació del pla geomètric.
1869	S'obre el carrer de les escales de la Peixateria (l'únic que es realitza del pla).
1881	*Plano industrial y comercial de Valls* on encara no s'observa l'obertura de la muralla.
1927	Obertura de la muralla a la placeta del c. Sant Sebastià. Suposa la desaparició de la meitat del pany de muralla entre la torre del c. de la Tenalla i la suposada torre del c. Sant Francesc 84. De la part desapareguda en queda com a molt la fonamentació i segurament bona part del vall colgat al subsòl del c. Muralla Sant Francesc.
1929	Col·locació de la font a la placeta de Sant Sebastià.
2002	Intervenció arqueològica a la torre del portal de Llobets (c. Sant Francesc 116).
2003	Es documenta una de les torres del Portal de Llobets.
2010	Intervencions arqueològiques al c. Tomàs Caylà: localització del vall i restes de pont.
2017	Intervencions arqueològiques a la Muralla de Sant Antoni. Localització del vall
2018	Estudi arqueològic on es documenta el vall i un dels portals secundaris del mur vell del s. XIII, fossilitzat al mur nord de la torre Sobirana.

A continuació es descriuen els aspectes morfològics i constructius destacats de cadascun dels elements que formaven l'antiga fortificació defensiva medieval del s. XIV:

La muralla

Amb un perímetre total de 1.430 m, era un mur d'amplada 1,5 m aprox, que es reduïa a mesura que guanyava alçada. En total, el mur des de la base fins al coronament dels merlets devia tenir 7,5 m aprox. El sòcol de maçoneria de pedra irregular lligada amb morter de calç tenia una alçada de 2 m aprox. sobre del qual s'erigia un cos bastit en tapia de terra constituit amb 3 trams d'1,2 m aprox. cadascun, per tant, de 3,6 m aprox. en total, fins a arribar a l'alçada del pas de ronda o andador, fet amb fusta i cobert amb una capa de terra premsada, adossat al mur a uns 5 m d'alçada aprox.

Per protegir el pas de ronda aixecaren un 4t tram de tàpia, també d'1,2 m aprox d'alçada que formava una barana o ampit que donava a la cara externa del mur. Al damunt de l'ampit s'hi aixecaven merlets.

Per protegir la muralla de l'erosió provocada pel vent i la pluja les cares exteriors del mur i la part superior de l'ampit i dels merlets estaven arrebossades amb crosta de morter de calç (morter potent per evitar desperfectes de la tàpia en contacte amb l'aigua i les humitats).

Als peus de la cara interna del mur existia camí de ronda inferior o andador de baix, un vial estret de 2m d'amplada, que separava la muralla de la darrera illa de cases. Posteriorment s'anomenà c. del Mur.

Els fonaments eren constituïts de pedra lligada amb morter (com el basament o sòcol).

S'obrien desaigües (anomenats clavegueres) a la base del mur en diferents punts del traçat per evacuar l'aigua cap al vall. Eren conductes estrets construïts amb carreus o pedra comuna, sovint amb lloses de pedra a la base i amb parets recobertes amb morter al que hi encaixaven una o dues barres de ferro.

Les torres

Sobresortien enfora respecte el pla de la muralla, adossades a la cara exterior del mur, emprant el mateix mur de muralla com a cara posterior. Al llarg de la muralla, repartides cada 45 m aprox. es troben 32 torres de planta quadrada de dimensions 5 x 5 m, amb una alçada d'11-13 m aprox. (pb+2).

Els murs de les torres, com en la muralla, tenien els primers 2m aprox. d'alçada amb pedra i morter i la resta amb tàpia de terra, arrebossats amb morter de calç. La part superior dels murs de les torres tenia merlets i les cantonades eren construïdes amb carreus (tot i que en alguns casos, els darrers metres d'alçada la cantonada s'alçava directament amb tàpia de terra.

Amb forjats i coberta de fusta, el darrer pis era un terrat, també amb capa de terra premsada al damunt, com en l'andador superior. Les quatre parets eren tancades, amb una porta d'accés a la planta baixa i a l'alçada del pas de ronda. Les espitlleres es trobaven als murs frontal i laterals.

Els portals

En tota la muralla s'obrien 5 portals que protegien l'entrada dels principals camins: el del Castell, el de Berenguer de Llobets, el del Carme, el del Portal Nou i el de Sant Antoni. Eren flanquejats per dues torres (a excepció del portal del Castell que ocupava la planta baixa d'una torre).

L'estructura dels portals era de planta rectangular col·locada entres les dues torres, al centre de la qual s'hi obria l'arcada del portal. Construïda amb pedra i morter, amb abundants carreus a les dues cares, presentava un gruix superior al de la muralla, que arribava als 2,5 m d'amplada. La llargada de la façana era de 6-8 m aprox., dels quals els 2,5 m centrals de la façana exterior corresponien al portal, que consistia en un arc de mig punt reforçat en un arc escarser per la cara interna. Darrere de l'arc hi havia un pas més ample cobert amb una volta de pedra i morter o amb un sostre suportat per bigues de fusta. Aquest pas conduïa a la façana interior del portal que arribava a la mateixa alçada que el que presentaven els panys de mur de la muralla i també estava protegit per merlets i s'hi accedia des de les dues torres del portal.

El vall

Resseguia la muralla per la part exterior, deixant una distància de 2-3 m entre el mur i el vall. Arribava a un màxim de 8 m aprox. d'amplada que anaven descendent de manera esglaonada fins a arribar als 4-5 m centrals on adoptava la forma d'una V, mostrant les parets amb un pendent pronunciat fins a una fondària de 3 m màxim a la part central on acabava amb una forma de rec a la part inferior. Per poder entrar a la vila, el vall era superat davant de cadascun dels portals gràcies a la construcció d'un pont. Davant del vall hi havia una franja de terreny de seguretat on no era permès construir ni edificar.

El pont

Construït de fusta sobre una estructura o mur de carreus i pedra lligada amb morter, aixecada a cada extrem del vall. En el punt on s'aixecava el pont el vall quedava reduït a la meitat de la seva amplada aprox.

El tapàs

És la part de terreny natural que quedà al descobert en construir els habitatges a l'àmbit del vall.

Sovint els propietaris reforçaven els fonaments amb un mur de pedra i morter, en ocasions lleugerament inclinat que arrencava de la nova rasant del carrer, cobrint el tapàs natural que havia quedat com a paret de fons de la planta baixa.

Per a ampliar la informació, consultar l'Annex 5, Estudi històric i arqueològic de la Muralla de Valls del s.XIV en el tram comprès entre els carrers Muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni, en l'àmbit de l'ARI 7 Muralla de Sant Francesc, redactat per l'historiador Francesc Murillo i l'arqueòleg Moisès Díaz, sota al coordinació de l'arquitecta Sònia Roca.

MD 2.2 El projecte de ciutat. Recuperar el patrimoni

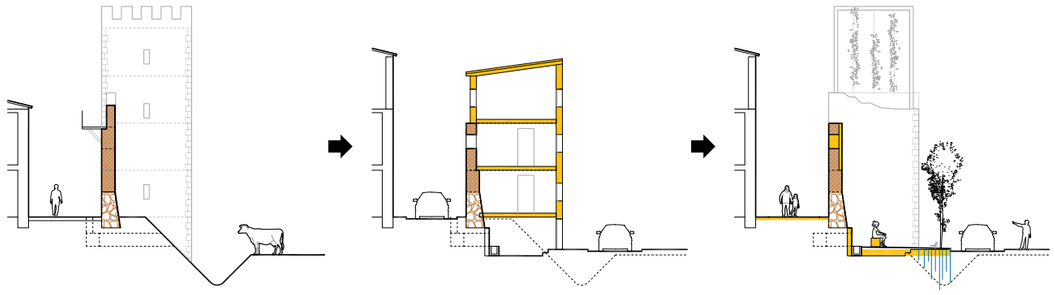
L'Ajuntament de Valls té com a objectiu la recuperació de l'antiga muralla medieval mitjançant l'enderroc dels edificis on es troba actualment fossilitzada i la transformació de l'espai resultant en un passeig lúdic i interpretatiu al voltant del Barri Vell, revaloritzant, esponjant i dinamitzant una zona de la ciutat densa i en estat de precarietat.

Talment ocorregué amb la construcció de la muralla, la intervenció de recuperació es durà a terme per trams. No obstant, les diferents actuacions han de formar part d'un projecte global de ciutat i, per tant, han d'emprar un llenguatge equivalent per tal de fer comprensible el conjunt tot i la discontinuïtat dels àmbits.

La primera intervenció, finalitzada el 2022, és la que es troba entre els carrers Muralla de Sant Antoni 2, carrer del Mur i carrer de Tomàs Caylà 18-20.

La segona intervenció, és la que s'exposa en aquest projecte.

A continuació s'exposa l'evolució que ha sofert el tomb de muralles i la recuperació i transformació que es preveu als àmbits dintervenció:



s. XIV *passat*

La fortificació medieval encintava la vila closa mitjançant una muralla de paredat de pedra i tàpia i una seqüència de torres i portals.

s. XVIII-XIX *present*

La ciutat cresqué extramurs amb la muralla com a façana posterior d'uns habitatges estrets, actualment abandonats per insalubres.

s. XXI *futur*

La recuperació de la muralla medieval amb l'enderroc dels habitatges esdevé l'oportunitat de dotar de valor patrimonial, cívic i paisatgístic l'espai públic.

MD 2.3 Arqueologia

S'han realitzat quatre campanyes arqueològiques a la zona d'intervenció, de les quals s'han redactat els corresponents informes, que s'han tingut en compte en la redacció del present projecte.

Es poden consultar les memòries de cadascuna d'aquestes intervencions arqueològiques als Annexes 5, 6 i 7.

El Març de 2003 es va redactar la **Memòria d'intervenció arqueològica al c. Sant Francesc 116** redactada per l'arqueòloga Paloma Aliende Garcia en col·laboració de Maria Adserias Sans i Cèsar Augusto Pociña López, arqueòlegs de l'empresa Codex Arqueologia i Patrimoni.

En aquest document es descriu l'edifici corresponent a la torre Oest del Portal de Llobets.

Es pot consultar la memòria arqueològica completa a l'Annex 5.

El Juliol de 2018 es va redactar l'**Estudi històric i arqueològic de la Muralla de Valls del s.XIV en el tram comprès entre els carrers Muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni**, en l'àmbit de l'ARI 7 Muralla de Sant Francesc, redactat per l'historiador Francesc Murillo i l'arqueòleg Moisès Díaz, sota la coordinació de l'arquitecta Sònia Roca.

En aquest document es descriu la muralla del s. XIV fossilitzada als edificis del c. Sant Francesc 82-114, incloent paraments de la Torre Cega i la torre del Portal de Llobets (des de l'edifici del c. Sant Francesc 114).

Es pot consultar la memòria arqueològica completa a l'Annex 5.

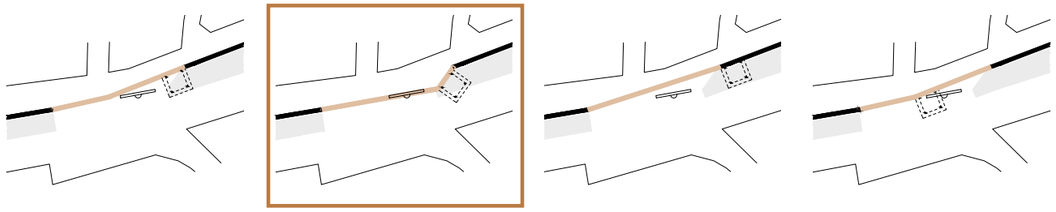
El Març de 2024 s'ha redactat la **Memòria d'intervenció arqueològica realitzada a la Muralla. Placeta de la Font de Sant Sebastià**, redactada per l'arqueòleg Joan Bernal Capdevila, sota la coordinació de l'arqueòloga Cristina Belmonte Santisteban.

En aquest document s'especifica la posició i l'alineació de la traça de l'antiga muralla del s. XIV en l'actual placeta de la Font de Sant Sebastià a partir de tres sondatges al subsòl.

L'enderroc de la muralla l'any 1927 i la conseqüent obertura del pas per donar continuïtat al c. Sant Sebastià representà la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del c. de la Tenalla i la que hi havia al voltant del c. Sant Francesc 84.

Teòricament, en l'àmbit entre la font i l'edifici del c. Sant Francesc 84 pertoca la situació d'una torre, tant per distància a 45 m aprox. des de les torres conegudes properes (la Torre Cega, a Est, i la Torre de la Tenalla, a Oest), com per la inflexió generada en aquest punt de la muralla.

En fase de concurs, es plantejaren les següents hipòtesis de traçat i alineació de la muralla i de posició de la suposada torre desapareguda amb l'enderroc, de les quals, després dels sondatges arqueològics efectuats, en resulta que la traça de la muralla definitiva seria la hipòtesi B, correspondent a la traça segons perfil de l'antiga edificació.



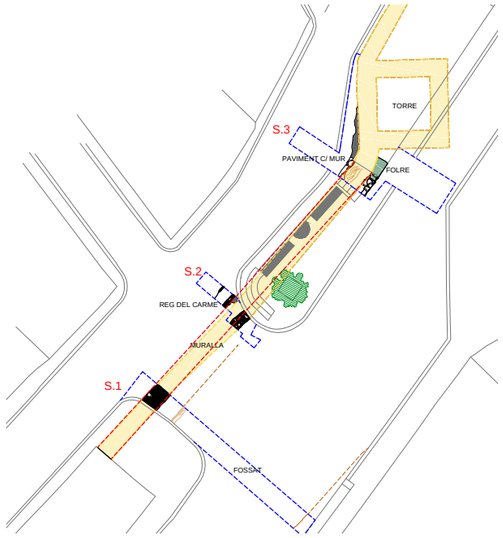
Hipòtesi **A**
muralla amb inflexió central + torre núm. 84
hipòtesi probable segons estudi històric - arqueològic 2018

Hipòtesi **B**
muralla direcció font + torre núm. 84 (inflexió)
hipòtesi segons plànol industrial i comercial de Valls 1881 on encara no s'observa l'obertura

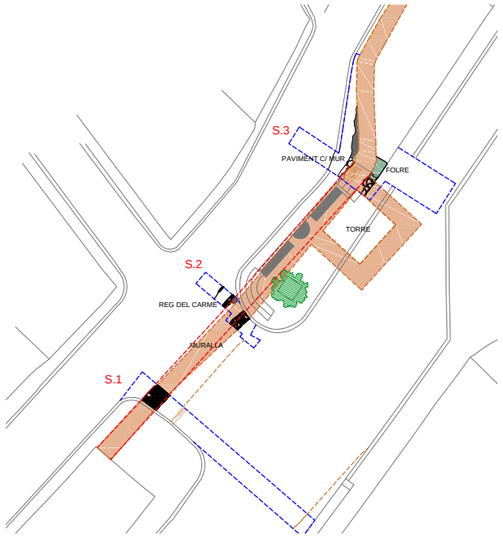
Hipòtesi **C**
muralla recta + torre núm. 86
hipòtesi segons equidistància entre la Torre Cega i la del c. de la Tenalla

Hipòtesi **D**
muralla amb inflexió central + torre al punt
hipòtesi emplaçant la torre al punt d'inflexió central

El que segueix essent una incògnita és la posició de la suposada torre del c. Sant Francesc 84. D'acord a la memòria arqueològica, es plantegen dues possibles ubicacions. Són les següents:



Hipòtesi **B.1**
torre al c. Sant Francesc 84
hipòtesi emplaçant la torre en la inflexió de la muralla



Hipòtesi **B.2**
torre a l'àmbit de la Font de Sant Sebastià
hipòtesi emplaçant la torre al punt central entre les torres properes

Es pot consultar la memòria arqueològica completa a l'Annex 6.

Finalment, el Maig de 2024 s'ha redactat la **Memòria d'intervenció arqueològica d'emergència a l'edifici del c. Sant Francesc 116. Muralla de Valls: Portal de Llobets a Valls**, redactada per l'arqueòleg Mikel Neira Zubieta, de l'empresa A Priori SL.

En aquest document es descriu i cartrografia el seguiment arqueològic efectuat en l'enderroc de les estructures en perill de col·lapse i s'efectua una lectura estratigràfica dels paraments visibles de la Torre de Llobets (c. Sant Francesc 116).

Es pot consultar la memòria arqueològica completa a l'Annex 7.

MD 3 L'ESTAT ACTUAL

MD 3.1 L'estat actual de l'edificació

La imatge actual dels àmbits és fruit de diverses intervencions, des de l'època medieval fins avui dia, que han modificat substancialment la morfologia de l'edificació i, en conseqüència, la pròpia configuració urbana.

Estat actual: els edificis

D'acord a l'estudi històric i arqueològic realitzat per l'arquitecta Sònia Roca amb la col·laboració de l'historiador Francesc Murillo i l'arqueòleg Moisès Díaz el Juliol de 2018 i actualitzat segons la visita realitzada el 22 de novembre de 2023 per part de l'equip redactor d'aquest projecte, s'adjunta una taula amb la síntesi descriptiva dels edificis objecte d'intervenció. Es complementa la informació de l'edifici al c. Sant Francesc 116 (Torre de Llobets) amb les dades de l'estudi arqueològic realitzat per Mikel Neira Zubieta d'A Priori SL el Maig de 2024.

ÀMBIT 1				
Edifici	**Sup. en planta**	**Alçada**	**Estat de conservació**	**Època de construcció**
c. Sant Francesc 82	21,02	pb+3	Dolent. Degradació important.	Ampliat i reformat al s. XIX tot i que els sostres són del s. XX. Amalgama d'èpoques constructives diferents.

ÀMBIT 2				
Edifici	**Sup. en planta**	**Alçada**	**Estat de conservació**	**Època de construcció**
c. Sant Francesc 102 **Torre Cega**	53,41	ss+pb+3	Bo	Habitatge construït el s. XIX i reformat el s. XX. S'ha documentat bona part de l'estructura de la torre.
c. Sant Francesc 104	43,09	ss+pb+1	Regular	Habitatges del s. XVIII tot i que a finals del s. XX s'obrí una gran porta de garatge. El mur és encara la muralla medieval del s. XIV.
c. Sant Francesc 106	39,18	ss+pb+3	Dolent	L'edificació es va alçar de nou al s. XIX, per adaptar-la al traçat del pla geomètric. Aquest fet fa desaparèixer les restes de muralla medieval.
c. Sant Francesc 108	38,49	ss+pb+1	Bo	Edifici reformat recentment. Any 2000 aprox. Conserva 1m de façana del s. XIV de sòcol de maçoneria.
c. Sant Francesc 110	69,28	ss+pb+2		Diferents etapes constructives: s.XVII, XIX i XX. Visible la línia de la muralla medieval a 4,30 m respecte la rasant del carrer.
c. Sant Francesc 112	31,63	ss+pb+4	Regular	Habitatge del s. XIX. Visible la tàpia medieval a la façana fins a una alçada de 6,77 m respecte el c. Sant Francesc. Documentat també el sòcol de maçoneria.
c. Sant Francesc 114	38,50	s+pb+3	Bo	Habitatge del s. XIX amb reformes del s. XX
c. Sant Francesc 116 **Torre de Llobets**	32,04	pb+4	Ruïnós	Es conserva el mur frontal, el mur lateral esquerre, part del mur posterior i un fragment de l'estructura del propi portal. El repicat de paraments des de la finca 114 ha permès documentar el basament de la torre, el reforç de carreus i part de l'arrencada del mur. El maig de 2024 l'empresa Rècop Restauracions Arquitectòniques SL, amb el seguiment arqueològic d'A Priori SL, realitza una actuació d'emergència per a enderrocar, estabilitzar i apuntalar part dels murs, estructura i coberta en risc de col·lapse.

La tipologia de les cases objecte d'aquest projecte és pròpia dels s. XVIII i XIX, amb algunes modificacions del s. XX. La muralla medieval es conserva fossilitzada en paraments reformats durant aquests segles.

Actualment, totes les edificacions incloses a l'àmbit d'intervenció es troben deshabitades i són de propietat municipal.

Al capítol d'Estat Actual de la documentació gràfica s'inclouen les fitxes d'anàlisi de l'estat actual de cadascun dels edificis a enderrocar, fent especial atenció dels paraments de la muralla i les torres a conservar i recuperar.

Als Annexes 5, 6 i 7 Estudis històrics i arqueològics, es poden observar fotografies exteriors i interiors de l'estat de conservació dels edificis.

MD 3.2 L'estat actual de la urbanització

Les servituds existents d'instal·lacions i xarxes urbanes, tant en subsòl com aèries, així com també els elements que les complementen, s'han descrit al capítol MD 1.5 Serveis Existents.

Tal i com s'ha exposat anteriorment, actualment, el sentit de circulació del c. Sant Francesc és d'Oest a Est, mentre que el sentit del c. Muralla Sant Francesc és invers, d'Est a Oest, provocant que la plaça de la font de Sant Sebastià esdevingui un punt de canvi de sentit, fent que l'illa edificada funcioni a mode de rotonda. El c. Sant Antoni també transcorre d'Est a Oest. El c. Sant Sebastià el c. de la Figuereta són de baixada (Nord-Sud), mentre que el c. dels Bous és de pujada (Sud-Nord).

Estat actual: vials i paviments

Àmbit 1

A l'àmbit 1 tant el c. Sant Francesc com el c. Muralla estan formats per voreres estretes perimetrals de panot estàndard amb vorada i carril central d'asfalt per al trànsit rodat. A la part central entre els dos carrers la vorera, també de panot i vorada s'eixampla per generar l'àmbit de la placeta, que queda interceptada pel pas del traçat del c. Sant Sebastià, àmbit on hi ha un pas de vianants.

Àmbit 2

A l'àmbit 2 ambdós carrers estan formats per voreres estretes perimetrals de panot estàndard amb vorada i carril central d'asfalt per al trànsit rodat. A l'encreuament amb el c. Sant Antoni (Portal de Llobets) el paviment és de granit i conforma plataforma única, generant guals d'accés.

Estat actual: recollida d'aigua

Àmbit 1

A l'àmbit 1 la recollida d'aigua d'ambdós carrers és perimetral, a tocar de la vorera Sud. A la part central apareixen dos embornals puntuals a banda i banda.

Àmbit 2

Les vores de l'asfalt del c. Muralla Sant Francesc estan fetes amb dues filades de llamborda quadrada a mode de rigola, canal de recollida que conté en la mateixa traçada un seguit d'embornals puntuals. En canvi, la recollida d'aigües de l'encreuament amb el c. Sant Antoni és central amb embornals puntuals disposats seqüencialment. Al c. Sant Francesc la recollida d'aigua és lateral com en l'àmbit 1. El passatge del mur té un paviment ceràmic fins a les escales on canvia a formigó. L'altre passatge també té un paviment continu de formigó.

Estat actual: la vegetació

Àmbit 1

A la vorera central, hi ha un *Cercis siliquastrum* (Arbre de l'amor) plantat en escocell quadrat de dimensions aproximades 1 x 1 m.

Àmbit 2

A l'encreuament amb el c. Sant Antoni, hi ha un *Ficus benjamina* (Ficus petit) plantat en escocell quadrat de dimensions aproximades 1 x 1 m. També hi ha tres jardineres en contanidor.

Estat actual: mobiliari i equipament

Àmbit 1

La font de Sant Sebastià es troba emplaçada al nivell inferior generant un mur de contenció - barana respecte el c. Sant Francesc. La font incorpora dos bancs.

Unes escales permeten connectar el c. Sant Francesc amb el c. Muralla en la testa de l'edifici del c. Sant Francesc 84.

Existeixen fitons i una barana en els punts on la vorera s'eixampla per evitar que els vehicles hi accedeixin.

A la cantonada Sud-Est hi ha uns contenidors soterrats.

Àmbit 2

A l'inici del passatge del Mur hi ha emplaçada la font del Mur.

Hi ha dues bancades individuals a l'encreuament amb el c. Sant Antoni.

Existeixen fitons on la vorera del c. Muralla Sant Francesc s'eixampla, per evitar que els vehicles hi accedeixin.

Estat actual: enllumenat

Àmbit 1

Hi ha lluminàries tipus aplic collades a les façanes dels edificis de la vorera Nord (façanes Sud) del c. Sant Francesc i de la vorera Sud (façanes Nord) del c. Muralla Sant Francesc. A l'inici del c. Muralla vers l'àmbit 2 (Est) les lluminàries són tipus bàcul situades a la vorera Sud.

Àmbit 2

Hi ha lluminàries tipus aplic collades a les façanes dels edificis de la vorera Nord (façanes Sud) del c. Sant Francesc i de la vorera Sud (façanes Nord) del c. Muralla Sant Francesc. A l'encreuament amb al c. Sant Antoni (Portal de Llobets) la lluminària tipus aplic està collada a la façana Oest.

MD 4 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 4.1 Objectius i criteris

El projecte es basa en els criteris ja executats al tram de muralla de Sant Antoni a fi de dotar al conjunt monumental de coherència unitària. No obstant, donada la casuística diversa dels trams, s'han fixat alguns criteris diferents, sempre evitant els falsos històrics per tal de fer comprensible la llegibilitat del bé patrimonial.

Estratègia de sistema

Es planteja una intervenció basada en criteris clars, fàcilment replicables, però flexibles, adaptables a trams de muralla amb morfologies i necessitats diferents, variacions que no interfereixin en la visió unitària i global del conjunt emmurallat. L'estratègia plantejada en el projecte s'ha pensat com un model d'intervenció extrapolable a tot el tomb de muralles.

Traces, nodes i fites

El nou espai urbà es vertebra mitjançant:

Traces. Principals, de l'antiga muralla i les torres. Secundàries, de les mitgeres dels habitatges enderrocats.

Nodes. Als punts d'intersecció i encreuament entre els carrers de la vila closa i el traçat de la muralla, dotats amb arbrat singular, un paviment continu i accessible, il·luminació d'estada i un punt d'aigua.

Fites. La seqüència de torres recuperades, aflorades i re-interpretades recobren el seu valor i funció de fites en el paisatge urbà.

Al capítol d'Estratègies d'Intervenció de la documentació gràfica es descriuen els criteris generals emprats en la definició d'aquest projecte, que també serviran de punt de partida per a noves intervencions en la muralla medieval vallenca.

Un nou skyline

Si bé l'opció de mantenir un coronament continu de la muralla és viable, s'opta per recuperar els trams de muralla del s. XIV fins al nivell conservat i retallar els trams de muralla construïts posteriorment fins a la menor cota de coronament del tram medieval adjacent, per tal de dotar els habitatges del c. Sant Francesc de major assolellament, aire i vistes al paisatge; major qualitat, salubritat i habitabilitat.

Continuïtat permeable

Mantenir la continuïtat de la traça de la muralla sense perdre la permeabilitat transversal entre els dos nivells de passeig, a banda i banda de la muralla, dotant l'espai de major visibilitat i seguretat s'aconsegueix cegant les obertures del llenç de muralla del s.XIV però obrint les situades en murs de construcció posterior, fet que facilita també la lectura d'èpoques de cada tram alhora que s'aconsegueix connectar físicament i visual el nivell del carrer superior amb l'inferior.

Cromatisme i tonalitats

S'empren materials amb tonalitats terroses, rogenques i ocres. Reforçant la idea de conjunt del perímetre emmurallat, s'opta per l'ús de paviments ceràmics a semblança del projecte del tram de muralla de Sant Antoni.

MD 4.2 Descripció general

S'aborda el projecte específic dels dos àmbits a executar, ambdós amb característiques molt diferents, gairebé oposades, però complementàries. L'àmbit 1, és un buit urbà on la muralla desapareguda hauria de continuar. L'àmbit 2, en canvi, el passeig de muralla des del Portal de Llobets a la Torre Cega és un ple urbà que amaga muralla i torres fossilitzades al seu interior. Ambdós àmbits seran la llavor del nou espai urbà, amb una resposta de conjunt unitària que admet i emfatitza les singularitats de cada lloc.

ÀMBIT 1

A grans trets la intervenció proposada en l'àmbit 1 consisteix en:

1. Enderrocar parcialment l'immoble del c. Sant Francesc 82, conservant el sòcol de maçoneria de la muralla del s. XIV i la cantonada de tàpia.
2. Urbanitzar tota la zona de placeta fins a la mitgera del c. Sant Francesc 84, transformant el vial a plataforma única.
3. Incorporar la font de Sant Sebastià al projecte, integrant-la a la intervenció. Mantenir la font evita el tràmit de des-catalogar elements protegits que alentiria el procés.
4. Recuperar la continuïtat de la traça de la muralla visible, sense perdre la permeabilitat transversal de què disposa l'espai actualment. D'acord als sondeigs realitzats entre desembre 2023 i gener 2024, es pavimentarà la traça de la muralla desapareguda de manera diferenciada respecte el paviment de plataforma única del carrer superior i s'emplaçaran lluminàries seguint la traça.
5. Continuar el paviment ceràmic del passeig de muralla per integrar la intervenció en conjunt, per unificar els dos trams de plaça i per potenciar la prioritat del vianant. Desapareix el pas de vehicles entre el c. Sant Francesc i el c. Muralla.
6. Obrir el portal del c. Sant Francesc 82 per tal de crear una continuïtat en l'àmbit 1, quan la mitgera del núm. 80 es manté, dotant a l'espai de major seguretat i eixamplant la visual des del carrer, evitant així els racons tancats.
7. Plantar vegetació d'alineació i d'estada, preparant l'àmbit quan es pugui ampliar tant vers la Torre Cega com vers el Portal del Carme.

En tant que no s'ha pogut constatar la posició de la suposada torre en aquest àmbit, el projecte contempla la hipòtesi que aquesta es troba embeguda dins l'edificació del c. Sant Francesc 84. No obstant, en cas que es trobés durant l'obra, dins l'àmbit de la plaça es tractaria la seva recuperació amb el criteri de torre desapareguda, marcant la traça terra i, sempre que sigui possible, restituint el volum de la torre desapareguda amb una estructura metàl·lica unifilar.

Al capítol de Definició Arquitectònica de la documentació gràfica es descriu i detalla l'actuació.

La intervenció s'haurà de realitzar amb la preceptiva autorització del Departament de Cultura i amb seguiment arqueològic, tant els enderrocs i desmunatatges de les edificacions com l'excavació.

ÀMBIT 2

A grans trets la intervenció proposada en l'àmbit 2 consisteix en:

1. Enderrocar parcialment els immobles del c. Sant Francesc 102-116, consolidant els trams de muralla medieval conservats i les dues torres - la torre Cega (c. Sant Francesc 102) i la del portal de Llobets (c. Sant Francesc 116).
2. Urbanitzar l'àmbit esponjat amb paviment ceràmic, mantenint les traces de les mitgeres i façanes de l'antiga edificació enderrocada com directrius d'ordenació de la nova pavimentació del passeig.
3. Recuperar la continuïtat de la muralla visible, sense perdre la permeabilitat transversal seguint el criteri de llenços exposat en l'estratègia general, tapiant o destapiant les obertures, segons la morfologia i l'època de construcció dels murs.
4. Dotar les torres de programa per contribuir en el dinamisme de l'espai urbà. A la Torre de Llobets es proposa albergar un punt d'informació i interpretació de la muralla, obert a la ciutadania i al visitant. A la Torre Cega es planteja re-allotjar el quiosc que desapareixerà amb la intervenció en l'àmbit 3. Igualment, la modularitat i simplicitat del disseny de l'element, talment un moble, permet dotar a aquestes i/o la resta torres, de petits programes de la vida quotidiana: una gelateria, un petit establiment, una cafeteria, una vinateria, un punt de venda, un espai de joc...
5. Conservar les torres fins a l'alçada de la tapia mantinguda i restituir-les volumètricament amb una estructura metàl·lica contribuint a fer visible la fita que suposava la torre respecte la muralla. Els petits habitacles emplaçats a les torres també permetran l'accés al terrat d'ús restringit per al manteniment o petites visites concertades que incorporin guia i relat de la història, la ciutat i el paisatge, petites talaies - mirador, recuperant la seva antiga funció de torre de guaita.
6. Recuperar el portal de Llobets, que, amb l'obertura de la façana Est de la torre de Llobets, el nou programa dóna la benvinguda a la ciutadania i al visitant dotant l'espai del perdut caràcter de portal. Es recupera el concepte de porta d'accés a la vila, marcant amb una fita l'inici del nou recorregut i traçant els vestigis del portal al paviment.
7. Plantar vegetació d'alineació i d'estada, generant un passeig que connectarà amb l'àmbit 1 quan es pugui executar l'àmbit 3.

La intervenció proposada en l'àmbit 2 consisteix en l'enderroc parcial dels immobles del c. Sant Francesc 102 - 116, consolidant els trams de muralla medieval conservats i les dues torres - la torre Cega (c. Sant Francesc 102) i la del portal de Llobets (c. Sant Francesc 116) - i la urbanització de l'àmbit esponjat.

Tant el c. Sant Francesc com el c. Muralla es pavimenten formant plataforma única amb la voluntat de donar prioritat als vianants. L'àmbit de les edificacions es transforma en un passeig. L'alineació d'arbres separa l'àmbit de pas de vehicles del nou passeig.

Al capítol de Definició Arquitectònica de la documentació gràfica es descriu i detalla l'actuació.

La intervenció s'haurà de realitzar amb la preceptiva autorització del Departament de Cultura i amb seguiment arqueològic, tant els enderrocs i desmunatges de les edificacions com l'excavació.

MD 4.3 Descripció del programa funcional

El programa funcional és la recuperació de la muralla medieval i la transformació de l'espai en un nou espai públic per a la ciutat.

S'aprofita la intervenció per a posar en valor el patrimoni vallenc dotant al nou passeig d'un recorregut museogràfic interpretatiu dels vestigis aflorats en l'àmbit: la muralla, les torres, el vall, el portal, el rec, etc.

Conservar, reinterpretar i actuar

El projecte fa ressorgir la muralla com a element vertebrador de l'espai públic alhora que en mostra l'evolució, evitant falsos històrics. L'estratègia de recuperació, conservació i posada en valor és la següent:

Torres. Es reintegren volumètricament mitjançant una estructura metàl·lica recuperant l'alçada original de l'element defensiu. S'assoleix la funció de trava i estabilitat dels murs conservats regruixint-los. Si la torre no manté cap mur en alçada, s'indicarà al paviment el perfil de la torre sorgit de l'excavació arqueològica prèvia i l'estructura metàl·lica insinuarà l'element defensiu desaparegut.

Muralles. Es restauren els vestigis conservats regularitzant-ne el coronament, exposant les ferides i traces del pas del temps, cegant les obertures i consolidant les reparacions. Quan el mur defensiu original hagi desaparegut, només es mantindran les façanes actuals, per travar i donar continuïtat, mantenint els buits permeables. Si no queda mur, el traçat perdut es marcarà al paviment.

Mantenir per abaratir

L'estratègia es basa en mantenir la preexistència, desfer l'inservible i fer l'indispensable, però no desfer per refer, per evitar malbarataments econòmics i un augment de l'impacte ambiental. L'actuació quirúrgica permetrà optimitzar els costos de l'obra.

S'aposta per mantenir, reforçar i millorar les preexistències, reduint els enderrocs, aprofitant, re-utilitzant i reciclant materials però dotant-los de qualitat. Preservar i aprofitar també contribueix en reduir l'impacte ambiental i econòmic.

Recuperar el vall. Sol i aire

L'actuació pretèn permeabilitzar l'àmbit connectant el c. Sant Francesc i el c. Muralla a través del passeig i del mur conservat.

La recuperació de la muralla medieval amb l'enderroc dels habitatges esdevé l'oportunitat de dotar a la ciutat d'un espai públic de valor patrimonial, cívic i paisatgístic, de passeig i estada, obert al veïnat. Assolellat a l'hivern i ombrívol a l'estiu, dignifica i millora l'entorn, activa l'indret infrautilitzat i obsolet, garantint l'accessibilitat i afegint programa, sent alhora refugi climàtic.

Usos i intensitats

Una seqüència dinàmica d'espais variables de pas i d'estada que, mitjançant dilatacions i contraccions generen una sèrie de nodes d'activitat, resseguits i acompanyats per la traça de la muralla antiga contínua però d'alçada i volumetria variable.

Seguretat i accessibilitat

El nou passeig és segur, accessible i il·luminat, fomentant la vida urbana i la relació entre persones.

MD 4.4 Descripció de les circulacions i l'aparcament

Connectivitat social. Cruïlla de camins

Amb la re-valoració dels espais propers on passejar, anar amb bicicleta o fer esport, es planteja que la intervenció serveixi d'oportunitat per potenciar la connectivitat transversal entre la vila, els equipaments i la xarxa local de camins propers, fomentant la mobilitat sostenible i saludable, quotidiana i lúdica.

Vialitat més pacífica. + persones - cotxes

L'espai requereix d'accessibilitat de vehicles de transport públic, comercials, privats i serveis d'emergència. Es manté el sentit actual del c. Muralla però es canvia de sentit el c. Sant Francesc, que es transforma a plataforma única per limitar l'accés al barri exclusiu pel veïnat i evitar circulacions internes de sortida que actualment ja tenen un camí alternatiu.

S'opta també per transformar el vial rodat del c. Muralla a plataforma única, garantint igualment l'accés i el pas de vehicles als aparcaments perimetrals, però reduint-ne la velocitat i prioritzant els vianants. Segons estudis municipals per la pacificació del nucli antic, es considera que aquest vial tindrà un caràcter de ronda.

MD 5 PRESTACIONS DE L'ESPAI PÚBLIC

Requisits a complimentar

El projecte, edifici i urbanització, s'adequarà tant a les normatives generals com específiques d'aplicació, la normativa urbanística i les ordenances municipals vigents.

L'espai projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran l'acompliment de les exigències bàsiques de qualitat establertes per la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE 38/1999) i desenvolupades principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006), sempre que aquestes no desvirtuïn la preservació del bé patrimonial.

Es donarà compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

Enfront a requeriments i criteris contradictoris en diferents normatives, es considerarà l'aspecte més restrictiu.

A continuació es defineixen les exigències bàsiques generals a complimentar, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que responen a l'agrupació següent:

La funcionalitat es determina segons criteris d'utilització i accessibilitat.

La seguretat es defineix mitjançant criteris de seguretat estructural, seguretat en cas d'incendi i seguretat d'utilització.

I, finalment, el confort es garanteix a partir de criteris de salubritat, protecció contra el soroll, estalvi d'energia i d'altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per a un ús satisfactori de l'espai.

MD 5.1 Condicions de funcionalitat

Condicions funcionals relatives a l'ús

L'espai s'adequa als criteris establerts pel SUA1-SUA8, de tal forma que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes.

Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

L'espai s'adequa als criteris establerts pel SUA9 i el D. 209/2023, de tal forma que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació en els termes previstos a la normativa específica. Totes les zones d'ús públic i els seus serveis consten d'un itinerari i espais adaptats.

A l'Annex de la memòria MA3 Accessibilitat es descriuen les mesures emprades en el projecte, justificant el compliment de la normativa d'aplicació.

MD 5.2 Seguretat estructural

Les condicions de seguretat estructural compliran les exigències bàsiques de Seguretat Estructural establertes pel Codi Tècnic de l'Edificació. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat Estructural, DB SE, en la mesura que aquestes siguin compatibles amb el grau de protecció del bé a conservar i a posar en valor.

Es diferencia la part de de consolidació i rehabilitació del monument preexistent de la part d'urbanització. En tant que es tracta d'un bé patrimonial en un espai públic, es garantirà la seguretat estructural evitant malmetre la lectura i comprensió del monument.

Es detalla aquest capítol als Annexes de la memòria MA5 Memòria de càlcul estructural i MA6 Justificació de càlcul estructural.

MD 5.3 Seguretat i evacuació en cas d'incendi

En tant que es tracta d'un espai públic exterior, no es considera d'aplicació la normativa d'evacuació en cas d'incendi. No obstant, l'enderroc dels immobles i l'eixamplament de l'espai urbà permetrà una major accessibilitat dels bombers als edificis de l'àmbit.

MD 5.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'espai projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com el D. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A l'Annex de la memòria MA3 Accessibilitat es descriuen les mesures emprades en el projecte, justificant el compliment de la normativa d'aplicació.

SUA 1 Risc de caigudes

<u>SUA1.1 Relliscositat dels paviments</u>

Els paviments seran de les classes següents segons la taula 1.2 ' Classe exigible als paviments en funció de la seva localització'

Classe 3 : Zones exteriors.

Segons la taula 1.1 'Classificació dels paviments segons la seva relliscositat', la resitència al lliscament serà la següent:

Classe 3 : RD > 45

SUA1.3 Desnivells

Protecció dels desnivells:

Es disposaran barreres de protecció en desnivells, forats i obertures (tant verticals com horitzontals), balcons, finestres, etc. amb una diferència de cota superior a 550 mm. Si es donés el cas, en les zones de circulació es facilitarà la percepció de les diferencies de nivell que no excedeixin de 550 mm i que siguin susceptibles de causar caigudes mitjançant la diferenciació visual i tàctil (aquesta última a 250 mm del límit com a mínim).

Característiques de les barreres de protecció:

Altura. Les barreres de protecció tindran una alçada de 900 mm per salvar diferències de cota inferiors a 6 m i una alçada de 1.100 mm per desnivells superiors a 6 m.

Resistència. Les barreres de protecció tindran una resistència i una rigidesa suficient per resistir la força horitzontal establerta a l'apartat 3.2 del DB SE-AE.

Característiques constructives. Les barreres de protecció, incloses les de les escales i rampes, situades en zones destinades al públic es dissenyaran de forma que, no siguin fàcilment escalables i sense obertures que puguin ser travessades per una esfera de 100 mm de diàmetre. El límit entre la part inferior de la barrera i la línia d'inclinació de l'escala serà de 50 mm màxim.

SU 4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

L'enllumenat normal en zones exteriors de circulació de persones i vehicles serà > 10 lux.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 TREBALLS PREVIS

Abans de realitzar els enderrocs i desmuntatges de l'edificació serà necessari apuntalar i estabilitzar els murs de façana del c. Sant Francesc.

Les primeres actuacions previstes seran la col·locació de totes les mesures de seguretat, estintolament, apuntalament i estabilització provisional dels elements constructius que es deixaran desprotegits un cop realitzats tots els enderrocs i desmuntatges, especialment les obertures en les façanes del c. Sant Francesc i els llenços de muralla on s'hagin d'eliminar els murs de mitgera.

Per tal de donar major estabilitat estructural es mantindran parcialment els murs de mitgera entre els habitatges, de manera provisional, per a que puguin actuar com a contrafort dels vestigis de l'antiga muralla mentre s'executen els enderrocs, els desmuntatges i els treballs de consolidació i restauració.

Un cop col·locades les mesures de seguretat provisional, s'emplaçaran les bastides previstes i es procedirà al buidatge del mobiliari, la retirada d'aparells sanitaris i les instal·lacions i l'extracció de la runa interior dels edificis que estiguin parcialment esfondrats. Posteriorment es procedirà a realitzar els enderrocs i els desmuntatges amb mitjans manuals, que no començaran fins que no s'hagin apuntalat tots els forjats existents i garantit que l'estructura portant és sòlida i segura. En aquest sentit, cal destacar l'estat interior de la Torre de Llobets, que a dia d'avui es troba parcialment col·lapsada.

Previ a l'inici de les obres d'enderroc i desmuntatge es desconnectaran tots els serveis i instal·lacions existents als immobles. S'avisaran amb antelació a les diverses companyies subministradores per tal de que retirin de les façanes les instal·lacions, grapades o aèries. Aquelles instal·lacions obsoletes s'eliminaran, mentre que les que estiguin en servei s'aprofita la intervenció per a soterrar-les. En cas que provisionalment s'hagin de mantenir les instal·lacions aèries durant l'enderroc, es desplaçaran i protegiran degudament a fi d'evitar riscos.

No es contempla en projecte el tall del subministrament de la instal·lació d'aigua perquè, a petició explícita de l'Ajuntament de Valls, es contractarà directament a la concessionària Agbar, la companyia de subministrament i gestió de l'aigua del municipi.

Tampoc forma part del projecte el desmuntatge de mobiliari urbà que, a demanda de l'Ajuntament de Valls, anirà a càrrec de la brigada municipal.

També serà necessari despenjar els elements de senyalització viària grapats als murs, així com els elements d'enllumenat públic, que es portaran al magatzem de la brigada municipal per a la seva posterior col·locació.

Es preveu tancar perimetralment amb una tanca metàl·lica l'àmbit d'obra complet a fi de poder desenvolupar l'obra amb plena seguretat. Caldrà garantir la circulació de vehicles i vianants, tant al veïnat com a l'hospital, amb un recorregut alternatiu. En cas que no sigui viable tallar completament el pas de vehicles durant tot el procés d'obra, i per tal de que es pugui desenvolupar de manera segura, es definirà un àmbit més limitat de tanca al c. Muralla. Durant el tall del c. Muralla es desviarà la circulació rodada per altres carrers, senyalitzant i protegint les zones de pas de vianants. En els moments de càrrega de la runa generada i en els desplaçaments de la maquinària pesada, caldrà que hi hagi un treballador de l'empresa adjudicatària per tal de vetllar per la seguretat de la via pública, limitant o prohibint puntualment el pas de vehicles o vianants.

Se senyalitzarà l'obra i es col·locaran els corresponents cartells que prohibeixen l'accés a persones alienes a l'obra, així com a persones que no disposin dels elements de seguretat individuals necessaris.

Donat que tot l'àmbit d'actuació ha estat expropiat per l'Ajuntament de Valls i els immobles estan desocupats, no es preveu cap tipus de reallotjament. No obstant, caldrà assegurar que cap immoble ha estat ocupat o que, en el cas que hi hagués alguna persona a dins, procedir al desallotjament.

MC 2 ENDERROCS I DESMUNTATGES

A continuació es descriuen els enderrocs, desmuntatges i deconstruccions de tots els elements constructius que impedeixen la visualització dels vestigis de la muralla del s.XIV, que en termes generals consisteixen en la compartimentació interior dels edificis, els forjats i els murs (mitgeres i façanes) que no formen part de l'antic sistema defensiu, mantenint els murs de façana del c. Sant Francesc i dels edificis identificats com a torres fins a l'alçada especificada a la Documentació Gràfica.

Cal tenir en compte que, donat que les façanes del c Sant Francesc i els immobles 102 (Torre Cega) i 116 (Torre del Portal de Llobets) formen part del sistema defensiu medieval de Valls i són monuments declarats BCIN, els enderrocs i desmuntatges d'aquest projecte es realitzaran exhaustivament amb seguiment arqueològic i amb mà d'obra especialista per tal de documentar qualsevol element patrimonial aparegut durant el procés.

Un cop executat l'enderroc, es realitzaran fotogrametries dels paraments de la muralla i les torres i un nou aixecament topogràfic per tal de poder obtenir un estudi i lectura de paraments més detallats i redactar un informe arqueològic complert on es recullin les observacions i conclusions respecte els elements conservats.

Cal destacar que els enderrocs i desmuntatges descrits en projecte s'han determinat en base a la hipòtesi definida d'acord a les dades conegudes fruit dels resultats dels estudis arqueològics, que s'hauran d'adaptar a les dades reals que s'aniran confirmant amb el seguiment arqueològic durant el procés d'obra.

MC 2.1 Enderrocs

Criteris generals dels enderrocs de l'edificació

El procés d'enderroc a aplicar serà comú per a tots els immobles, tret de la Torre Cega i la Torre del Portal de Llobets. A les fitxes d'enderrocs corresponents a cada edifici de la Documentació Gràfica s'han inclòs les tasques específiques a realitzar en cadascun dels immobles, així com els elements singulars i les precaucions a tenir en compte en cada edifici.

A efectes generals, s'enderroquen completament les cobertes, els forjats, la compartimentació interior tant horitzontal com vertical, les escales, les mitgeres i la façana del c. Muralla Sant Francesc dels edificis del c. Sant Francesc 82, 104, 106, 108, 110, 112 i 114 tal i com es descriu al capítol d'enderrocs de la Documentació Gràfica.

De l'edifici del c. Sant Francesc 102 (Torre Cega) s'enderroquen els forjats, la compartimentació interior i la façana del c. Muralla Sant Francesc. La mitgera amb l'edifici del c. Sant Francesc 100 es manté i la mitgera amb l'edifici del c. Sant Francesc 104 s'enderroca fins a la cantonada de carreus de l'antiga torre.

De l'edifici del c. Sant Francesc 116 (Torre del Portal de Llobets) s'enderroquen els forjats, la compartimentació interior i la façana del c. Sant Antoni.

Caldrà iniciar les feines d'enderroc repassant els diferents elements constructius, de dalt cap baix, eliminant de forma curosa aquells que presentin inestabilitat i s'observi que es poden precipitar o col·lapsar espontàniament durant el transcurs de les feines.

Es tindran en compte les afectacions que es puguin produir a les edificacions veïnes, especialment a les dues mitgeres del c. Sant Francesc 80 i 100, que limiten amb la intervenció, i a la via pública, col·locant-hi les proteccions necessàries.

Es prioritzaran els mitjans manuals, element a element, sempre que, a priori, no s'observin riscos aparents, que aleshores es procedirà a l'enderroc amb mitjans mecànics, seguint les indicacions de la direcció facultativa i la coordinació de seguretat i salut, així com de l'equip d'arqueòlegs i restauradors que realitzi el seguiment.

Atès que manca l'espai necessari per l'entrada de gran maquinària, l'enderroc es realitzarà de manera que els elements caiguin cap a l'interior evitant envair zones alienes a l'obra. A mida que es garanteixi l'estabilitat dels elements superiors de les parts de l'edificació que es conserven, es podrà procedir a retirar la runa acumulada a l'interior de l'edificació, que destorbi la correcta marxa de les feines que restin per executar.

Criteris generals dels enderrocs de la urbanització

De l'àmbit de la urbanització es preveu enderrocar els paviments inclosos en l'àmbit d'intervenció, de llambordes, formigó, peces ceràmiques o asfalt, incloent les vorades i els guals.

També es retiraran les tapes, registres i embornals i se substituiran per elements nous.

En tant que es canvia el mobiliari i les pilones, també es desmunten i retiren. A demanda de l'Ajuntament de Valls, aquestes tasques les desenvoluparà la brigada municipal.

Es preveu la tala dels dos arbres existents.

Al capítol d'Enderrocs de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les actuacions a realitzar.

MC 2.2 Desmuntatges

El procés de desmuntatge a aplicar serà comú per a tots els immobles, tret de la Torre Cega i la Torre del Portal de Llobets.

Previ a l'inici de les obres d'enderroc es desconnectaran tots els serveis que existeixin als immobles, sol·licitant prèviament a les diverses companyies subministradores la retirada de les instal·lacions o elements de la façana, així com també la retirada de la senyalització viària per part de l'Ajuntament de Valls. Tots els elements grapats als murs s'hauran de soterrar o bé desplaçar i protegir per tal que no produeixin cap risc i es minimitzin les afectacions que es puguin produir.

Les primeres actuacions previstes seran la col·locació de totes les mesures de seguretat, estintolament, apuntalament i estabilització provisional dels elements constructius que es deixaran desprotegits un cop realitzats tots els desmuntatges i enderrocs. Caldrà tancar la zona de treball, per poder realitzar correctament la implantació de l'obra. Un cop col·locades totes les mesures de seguretat provisionals i totes les bastides previstes es procedirà al buidatge complert del mobiliari dels diferents immobles, retirada d'aparells sanitaris i de la runa interior.

Es començarà pel desmuntatge de la teulada, i es procedirà sempre en ordre descendent, fent cura de no malmetre els murs i estructures a mantenir. Les tasques d'enderroc es realitzaran principalment des de l'interior del propi immoble, sense ocupar el c. Sant Francesc i, en la mesura que sigui possible, sense afectar el c. Muralla Sant Francesc.

Tots els elements de l'estructura que es desmuntin i els sacs de runa del propi enderroc s'extrauran per les obertures existents de les façanes del c Muralla Sant Francesc, per evitar modificar les dimensions o malmetre les obertures ja practicades a la muralla.

Cada vegada que es retiri un forjat, es col·locaran elements d'apuntalament i entivació dels murs en els que es recolzava per evitar possibles moviments o debilitar l'estructura, garantint així l'estabilitat del conjunt dels edificis i dels vestigis monumentals.

S'arrancaran totes les fusteries, les reixes, les baranes i altres elements de protecció de les obertures dels murs de façana del c. Sant Francesc que es mantenen.

Donat que una de les premisses del projecte és la reutilització dels materials de l'enderroc, es designaran zones d'abassegament, triatge, neteja i tractament dels residus de la construcció. El desmuntatge començarà amb la retirada dels materials d'acabat (paviments, enrajolats, cel-rasos, etc.) amb mitjans manuals.

Un cop retirats els materials d'acabat, s'extrauran les fusteries interiors i exteriors, per procedir a l'enderroc dels elements de compartimentació. Pel que fa a la façana del c. Muralla Sant Francesc, i els murs de mitgera (a excepció dels que conformen les antigues torres), aquests es desmuntaran planta per planta, un cop retirat el forjat immediatament superior.

Abans de desmuntar els murs immediatament inferiors, s'actuarà en cada forjat. Es repicaran els elements que conformen els entrebigats, per retirar finalment les bigues. S'intentarà retirar les bigues amb peça sencera, només tallant els caps en cas que estiguin molt malmesos o que estiguin encastats en els paraments de les torres o la muralla. D'aquesta manera, un cop sanejades aquestes bigues de fusta es podran reutilitzar en altres obres o projectes.

Posteriorment, un cop suprimida l'estructura horitzontal de cada planta es procediria a repicar i enderrocar les escales. Aquest procediment es realitzarà planta per planta de cada immoble.

Finalment, tots els revestiments dels paraments verticals interiors i exteriors del mur de façana del c. Sant Francesc, així com els murs de mitgera de la Torre Cega i la Torre del Portal de Llobets es retiraran manualment per part d'un restaurador o un arqueòleg.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, els elements resistents s'enderrocaran en ordre invers a la seva construcció, considerant els següents punts:

- Alleugerir simètricament la càrrega
- Alleugerir les càrregues que graviten abans d'enderrocar-les
- Controlar els elements estructurals situats en plantes inferiors i encara no enderrocats, per tal d'observar que no es generen esquerdes ni es veu compromesa l'estabilitat de l'estructura que queda dempeus, evitant que es pugui produir un desplom inesperat del conjunt
- Utilitzar obligatòriament cinturó de seguretat o talabard, degudament ancorat a tres punts fixes, sempre que l'alçada de caiguda sigui < 2m
- Mantenir els elements de trava mentre no se suprimeixin les tensions que incideixen sobre ells. Es mantindran provisionalment (agulles < 1m) els murs de mitgera que s'entreguen a la façana del c. Sant Francesc
- Enderrocar sempre vers l'interior de l'edifici
- Mantenir suspès o apuntalat el tall o desmuntatge d'un element no desmuntable o transportable per un operari sol, per tal d'evitar caigudes brusques del material
- Retirar els claus i puntes dels elements de fusta que puguin provocar lesions
- Emprar compressors o martells pneumàtics en les feines manuals únicament quan no existeixi risc d'esfondrament de la zona de treball, amb la prèvia autorització de la Direcció Facultativa
- Evitar la formació de pols regant periòdicament l'obra amb aigua, i especialment la runa
- En cap cas es dipositarà runa sobre les bastides ni sobre els forjats interiors apuntalats
- La runa es carregarà directament als camions amb mitjans manuals i es transportarà a un gestor autoritzat un cop seleccionats els materials que no es reutilitzaran en obra

En base a aquests criteris bàsics es procedirà a l'enderroc en el següent ordre:

1. Retirada dels elements que hi pugui haver mig despresos o sense estabilitat
2. Col·locació d'estintolaments i apuntalaments necessaris
3. Desconnexió de les instal·lacions existents i desmuntatge d'aquestes i dels aparells que hi pugui haver, com lluminàries i tot tipus d'instal·lacions o equipaments interiors que puguin interferir
4. Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva
5. Retirada d'aquells elements o materials que siguin aprofitables i es puguin recuperar fàcilment
6. Desmuntatge d'elements interiors, tancaments, proteccions o elements que no suportin cap càrrega ni tensió i siguin independents de la resta
7. Demolició dels elements constructius no estructurals que no suportin càrrega
8. Desmuntatge i retirada de fusteries, falsos sostres i materials d'acabat
9. Consolidació dels elements estructurals que s'estimi que es mantindran
10. Retirada de la runa de forma progressiva conjuntament amb les feines d'enderroc
11. Mantenimment del tapiat de les obertures de la façana del c. Sant Francesc existent de manera provisional, mentre no s'executin les tasques de consolidació
12. Tapiat provisional dels buits actualment oberts. Es realitzarà un tapiat provisional amb taulons de fusta formant un marc al voltant de l'obertura i creus de Sant Andreu
13. En les obertures de les torres a banda dels tapiats provisionals també es col·locaran xarxes antiaus per evitar-ne l'entrada. Es col·locarà una làmina geotèxtil entre els taulons i la fàbrica dels murs
14. A les obertures d'accés a les torres es col·locarà una porta provisional per permetre l'accés mentre durin els treballs de construcció.
15. Neteja del solar i de l'entorn afectat pels treballs.

A mesura que es vagin desenvolupant les feines s'anirà retirant la runa acumulada, destriant i separant els materials per al tractament i consolidant els elements estructurals que ho requereixin. S'evitarà acumular la runa en les diferents plantes dels immobles i en cas que es donés algun cas puntual, s'apilarà a tocar de l'entrega entre l'estructura horitzontal i la vertical.

Acabada la demolició i fins que es realitzin les tasques de conservació, restauració i consolidació estructural, es conservaran els possibles estintolaments i apuntalaments dels paraments mantinguts.

Un cop realitzats tots els enderrocs i desmuntatges es procedirà a l'extracció de totes les mostres que permetin realitzar una correcta caracterització i identificació dels materials que conformen l'antic sistema defensiu de Valls, així com per al disseny dels productes consolidants específics.

MC 3 MOVIMENTS DE TERRES

En tractar-se d'una rehabilitació i ampliació on es mantenen les rasants de l'edificació i la urbanització preexistents, els moviments de terres i rebaixos que s'efectuaran seran mínims.

Es preveuen els següents:

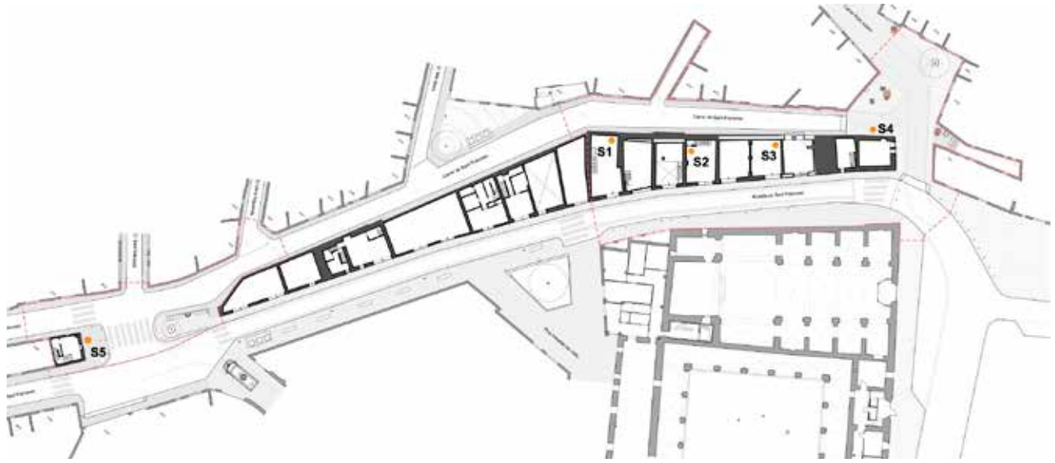
- Rebaix del terreny per a la construcció de la caixa de paviment de la plataforma única i l'adequació de les rasants de la urbanització al perímetre, tant del c. Sant Francesc com del c. Muralla Sant Francesc.
- Adequació del terreny en l'àmbit de l'actual illa de cases, que es transforma en el futur passeig.
- Excavació de rases per al pas de les instal·lacions.
- Excavació de rases dels fonaments, tant dels recalços de la muralla com dels elements d'enllumenat i mobiliari urbà.

Cal tenir en compte que, donat que l'àmbit d'intervenció és part del sistema defensiu medieval de Valls i que és un monument declarat BCIN, les excavacions i els moviments de terres que s'efectuin en aquest projecte es realitzaran exhaustivament amb seguiment arqueològic i mà d'obra especialista per tal de documentar qualsevol element patrimonial aparegut durant el procés.

MC 4 SUSTENTACIÓ DE LA MURALLA

MC 4.1 Característiques del terreny

Es sol·licita un estudi geotècnic, amb els següents punts de prospecció per obtenir informació sobre el terreny a fi de poder determinar la necessitat de fer reforços i recalços a la base de la muralla i les torres.



A partir de les dades de l'estudi geotècnic realitzat, per la dificultat d'accedir a la base de la muralla, se'n deriven dubtes sobre el nivell del terreny resistent. Per aquest motiu, s'ha previst una actualització de la morfologia, cohesió i resistència del terreny per part d'un tècnic especialitzat en geologia a l'obra, durant el procés d'excavació i enderroc.

A l'Annex 9 s'adjunta el pla de geotècnia sol·licitat i a l'Annex 10 l'Estudi Geotècnic realitzat.

Es detalla aquest capítol a l'Annex de la memòria MA 5 Memòria de càlcul estructural.

MC 4.2 Adequació del terreny

D'acord a l'estudi històric - arqueològic, la majoria de bases de la muralla van quedar descalçades en rebaixar el terreny per a realitzar els semi-soterranis amb accés des del c. Muralla. La nova urbanització anivellarà les diferents cotes de solera dels edificis a fi d'executar el nou passeig. Un cop executats els enderrocs caldrà avaluar la necessitat de realitzar un estudi geològic-geotècnic per comprovar que el tapàs (terreny del miocè llimós - sorrenc) tingui prou estabilitat i cohesió.

Es detalla aquest capítol a l'Annex de la memòria MA 5 Memòria de càlcul estructural.

MC 5 SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 5.1 Aspectes generals del sistema estructural

Segons les hipòtesis de càlcul estructural analitzades, s'estableix que el mur de tàpia existent de gruix e=80cm és estable fins a 4,00m d'alçada, mentre que el mur de gruix e=90cm es considera estable fins a 6,5m d'alçada. Als trams dels àmbits 1 i 2 els murs conservats de major alçada es troben a les torres on s'arriostren formant caixa amb una estructura metàl·lica.

Segons l'estudi històric - arqueològic, l'únic mur que supera l'alçada de 4m en tàpia és el de la finca del c. Sant Francesc núm. 112.

Es preveu estabilitzar el mur enfront a la bolcada mitjançant l'execució d'un basament de formigó armat a mode de mur de contenció emplaçat davant el parament vertical de tapàs reforçat de les antigues plantes semi-soterrani, paral·lel al traçat de la muralla.

A més a més, donada l'esveltesa d'algunes seccions de mur conservades, tant de tàpia com d'obra de fàbrica de maó, es preveu restituir el gruix dels murs que hagin perdut secció substancial a fi de garantir-ne la seva estabilitat.

Així doncs, a efectes de síntesi, els elements de reforç estructurals previstos són els següents:

1. Cegat de les obertures als murs de muralla del s. XIV (paredat de pedra i/o tàpia). Dimensions i posició determinades segons alçat.
2. Emmarcat amb perfils metàl·lics de les obertures en els murs de façana dels s. XVIII-XIX (obra de fàbrica ceràmica). Dimensions i posició determinades segons alçat.
3. Restitució de la secció de mur perduda (paredat de pedra i/o tàpia i/o obra ceràmica) que s'hagi reduït substancialment per tal de garantir la seguretat i l'estabilitat del conjunt, reomplint també esvorancs.
4. Recalç de la muralla amb nou basament i nova fonamentació.
5. Sub-estructures d'acer en cadascuna de les torres (2 unitats).

Es detalla aquest capítol a l'Annex de la memòria MA 5 Memòria de càlcul estructural.

MC 5.2 Fonaments i contenció de terres

Basament

Es preveu un basament de contenció de formigó armat a la zona que queda per sota la rasant del c. Sant Francesc, és a dir, en l'àmbit del tapàs on actualment ja hi ha diversos reforços, majoritàriament d'obra ceràmica, a fi de garantir l'estabilitat de la base de la muralla. S'executarà per trams, mantenint de manera temporal les mitgeres a mode de contraforts, que s'enderrocaran completament un cop executats els fonaments i el basament. El gruix del basament serà irregular per tenir un contacte amb el passeig més o menys continu (e > 30 cm, per poder-lo armar). El nivell de coronament serà diferent en funció del nivell conegut o suposat d'arrencada de la base de la muralla. S'hauran de realitzar cales en obra als reforços per determinar la cota d'inici del paredat. Es preveu mantenir els reforços per tal d'evitar descalçar la base de la muralla. La tonalitat del formigó del basament també es decidirà en obra a partir de les mostres extretes, a fi d'integrar el basament al conjunt garantint-ne la seva diferenciació respecte la muralla.

Fonaments

Els fonaments que s'hagin d'executar en trams de muralla conservats sota rasant, empraran un sistema d'estructura metàl·lica, salvant el gruix de la muralla a mode de pont, suportada amb pous de fonamentació a cada banda, garantint així la preservació de l'element medieval.

S'ha pres de base el tram de muralla aflorat al sondatge 1 de l'excavació arqueològica realitzada el passat gener de 2024.

Es detalla aquest capítol a l'Annex de la memòria MA 5 Memòria de càlcul estructural.

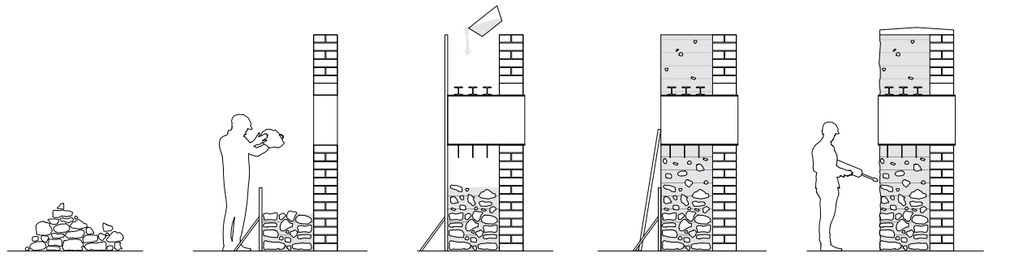
MC 5.3 Estructura

Restitució de la secció de mur perduda

Per motius d'estabilitat estructural s'haurà de regruixir els trams de muralla amb e < 80-90 cm, segons alçada.

- Els trams 104 i 110, de paredat + tàpia, segons la hipòtesi actual, poden garantir l'estabilitat perquè tenen e > 80 cm i h < 4,50 m.
- Els trams 106 i 108, d'obra ceràmica, segons la hipòtesi actual, per poder garantir l'estabilitat s'hauran de regruixir fins a assolir e = 80 cm, ja que tenen h < 4,50 m.
- Els trams 112 i 114, de paredat + tàpia i d'obra ceràmica, respectivament, segons la hipòtesi actual, per poder garantir l'estabilitat s'hauran de regruixir fins a assolir e = 90 cm ja que tenen h < 6,50 m. S'estableix 90 cm com a gruix vàlid perquè al sondeig 1 efectuat a l'àmbit 1 es va trobar un gruix de muralla de e = 90 cm.

La tècnica constructiva de regruix s'executarà per la cara del c. Muralla Sant Francesc. Serà igual per a les finques de tàpia que per a les d'obra ceràmica, mitjançant el mur existent com a encofrat d'una banda i un encofrat de fusta per l'altra, abocant morter de calç barrejat amb pedres provinents de l'enderroc per trams, emprant taulons preferiblement de la dimensió aproximada de les antigues tapieres. Les pedres arribaran fins a la cota de paredat conegut, suposat o, en cas de no trobar-lo, es prendrà la cota del paredat adjacent a fi de determinar una suposada base contínua. S'executa aquest sistema per assolir el gruix necessari de mur d'acord a l'alçada determinada.



1. Aprofitament de les pedres de l'enderroc
2. Elaboració del regruix del mur amb morter de calç i pedres, emprant el mur existent com a encofrat perdut
3. Col·locació dels marcs metàl·lics dels buits de les obertures
4. Abocat de morter de calç amb els taulons d'encofrat de la mida de les antigues tapieres
5. Desencofrat i repicat de la superfície del mur per fer aflorar les pedres de la base

En el cas de les torres, s'empra la mateixa tècnica constructiva, executant el regruix en els paraments interiors, deixant els murs preexistents visibles per l'exterior. Tot i que els paraments de les torres tenen alçades superiors, el fet de que formin caixa n'afavoreix l'estabilitat.

Com que les dues torres tenen sempre una façana desapareguda que s'ha de construir de nou, es preveuen uns retorns de les U tancant la caixa (efectuats amb la tècnica de regruix) i l'espai central es trava amb una estructura metàl·lica. D'aquesta manera es constitueixen unes torres més sòlides i massisses.

L'estructura volumètrica que restitueix l'alçada original de les torres és independent de l'estructura dels murs per tal d'evitar incompatibilitats dels moviments diferencials dels materials (tapia+pedra vs acer).

Es detalla aquest capítol a l'Annex de la memòria MA 5 Memòria de càlcul estructural.

MC 6 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ DE PARAMENTS

MC 6.1 Consolidació de paraments

Tal i com queda reflectit tant en l'apartat MD 4.1 Objectius i criteris de la Memòria Descriptiva com al capítol d'Estratègies d'Intervenció de la Documentació Gràfica s'han plantejat una sèrie de pautes per a la recuperació i restauració de la muralla de Valls. Aquests criteris no només han de guiar a l'hora de plantejar la imatge de recuperació de la muralla, sinó que també condicionen els tipus de tractaments a aplicar.

Els criteris en els que es basa la intervenció són:

- **Autenticitat.** Recuperar i mostrar la muralla del s. XIV allà on aquesta es conservi en la seva alçada actual, acceptant les modificacions i exposant les ferides i traces del pas del temps cegant les obertures i consolidant les reparacions.
- **Reversibilitat**. Totes les operacions que no siguin estrictament de consolidació hauran de ser reversibles per tal de poder recuperar les restes originals.
- **Lectura de subtilitats**. Actuacions basades en la lectura de paraments per determinar i plantejar la hipòtesi més realista possible dels vestigis a recuperar i donar una continuïtat de l'encitat murari, recuperant la idea original de muralla, sense perdre les capes de la història impregnades als paraments, podent reconèixer els diferents estrats i èpoques amb una lectura fàcil i clara.
- **Continuïtat permeable**. Mantenir la continuïtat de la traça de la muralla potenciant la permeabilitat transversal entre els dos nivells de passeig, dotant l'espai de major visibilitat i seguretat. Es ceguen les obertures del llenç de muralla del s.XIV recuperant el concepte de mur defensiu però s'obren les situades en murs de construcció posterior, contribuint en facilitar la lectura d'èpoques de cada tram.
- **Compatibilitat material**. Es proposen tècniques i solucions de consolidació i restauració no agressives cap als materials de base. En la mesura que sigui possible s'aplicaran tècniques de restauració i materials històrics, els més semblants possibles als que es van emprar a l'hora de bastir la muralla.

MC 6.2 Neteges

Neteges en sec

En els paraments o zones dels paraments amb despreniments, disgregacions, arenitzacions i erosions, tant del material de base com als revestiments, així com on hi hagi presència de fongs, líquens, algues o molses es realitzaran tractaments de neteja en sec seguint el següent procés:

1. Neteja mecànica manual de les superfícies afectades per la patologia mitjançant l'escombrat o raspallat amb un raspall de pues toves, raspalls de pues dures, bronze fosfòric, pinzells, paletines o escarpa en funció de l'adherència de la lesió.
2. Repetició de la neteja de manera successiva controlant la pressió de l'eina necessària per realitzar la neteja.
3. Aspiració dels residus sòlids resultants de la neteja mecànica.
4. En el cas dels fongs, líquens i molses, és necessària que aquesta primera neteja tingui una major capacitat mecànica, motiu pel qual es realitzarà amb raspalls de pues dures. En el cas que la pàtina biològica estigui molt incrustada primer s'estovaran les superfícies amb una solució d'amoni quaternari diluït en aigua del 5%.

Neteges humides

En els paraments o zones dels paraments on els acabats presentin eflorescències salines, taques d'humitats i regalims, taques de sedimentació o rentat de pluja, pàtina biològica o d'origen animal i taques de sutge o cendra procedents de les xemeneies es realitzaran tractaments de neteja humida seguint el següent procés:

1. Aspiració o raspallat de les sals i altres residus sòlids sobre els paraments.
2. Nebulització o aplicació sobre el parament afectat per les patologies d'aigua destil·lada o desmineralitzada durant 15 dies. Aquest tipus de neteja no s'aplicarà als murs de tàpia.
3. Espera per a evaporació i assecat de les superfícies tractades per permetre que s'estovin, aflorin o es desprenguin els materials adherits.
4. Neteja de les superfícies tractades amb una esponja per a absorció dels residus.
5. Repetició de tots els processos anteriors si segueixen aflorant sals, taques de naturalesa diferents, etc. Es valorarà la necessitat de combinar nebulització d'aigua i sabó neutre.
6. Aspiració dels residus sòlids resultants de la neteja.

MC 6.3 Consolidació de paraments

Donat que encara no s'han realitzat els enderrocs ni els repicats dels revestiments i acabats dels paraments, no s'han pogut determinar totes les patologies reals, els desordres o reparacions contemporànies efectuats als murs de la muralla ni s'han pogut determinar els perfils reals dels murs medievals conservats.

S'ha pres de base per a la redacció del present projecte la reinterpretació i transcripció gràfica de les dades i consideracions esmentades i descrites als estudis arqueològics efectuats en l'àmbit d'interevenció els anys 2003, 2018 i 2024 abans descrits. Per tant, les restes de la muralla medieval conservades que es consolidaran són, actualment, una hipòtesi fonamentada en dades reals.

Per aquest motiu, en termes generals, es contempla la retirada de les reparacions i reforços amb materials heterogenis als murs (de paredat, de tàpia), que no en malmetin l'estabilitat murària. No obstant, un cop efectuats els enderrocs i desmuntatges i s'hagin repicat i documentat els paraments resultants mitjançant la tècnica de la fotogrametria s'estudiarà, en cada cas, la viabilitat de l'extracció dels reforços o la seva conservació.

Totes les tasques i treballs de consolidació i restauració d'elements medievals d'aquest projecte es realitzaran exhaustivament amb supervisió arqueològica, restaurador i amb mà d'obra especialista.

A continuació es descriu el procediment previst per a cadascun dels elements constructius:

Paraments de paredat

Els paraments de paredat de pedra poden presentar, entre altres, els següents desordres o patologies:

- Pèrdua de secció original
- Pèrdua de material de juntes
- Llacunes per modificacions modernes
- Manca de protecció
- Manca de protecció dels coronaments

Es procedirà en la seva consolidació de la manera següent:

1. **Recuperació de secció original**. Restitució del volum original de mur de paredat mitjançant un regruixit format per formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la paret original incorporant pedra de la mamposteria recuperada dels enderrocs. Un cop fet el regruixit i endurit el formigó, es repicarà la cara exteriror nova fins a l'altura coneguda del paredat original per tal d'ensenyar la textura de la pedra embeguda a la massa i marcar així una diferencia al regruixit entre el que originalment fou tàpia i el que fou paredat. Es valorarà la col·locació prèvia d'una làmina separadora intermitja tipus Mallatex entre el paredat i el nou regruixit un cop avaluada l'estabilitat i integritat del mur original en fase d'execució.
2. **Nou rejuntat**. Realització de nou rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 amb fixació i reposició de peces allà on sigui necessari.
3. **Reomplert de llacunes**. Restitució del volum original de mur de paredat mitjançant morter de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que el paredat original. En la mesura del possible, es farà amb pedra recuperada de l'enderroc.
4. **Protecció de l'acabat**. Execució d'un nou acabat de consolidació mitjançant acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia. S'aplicaran productes consolidants tipus silicat d'etil o de potassa, segons resultats de les analítiques de caracterització de materials, i un posterior producte hidrofugant incolor i transpirable. Es realitzaran mostres prèvies a aprovar per la DF.

Paraments de tàpia

Els paraments de tàpia poden presentar, entre altres, els següents desordres o patologies:

- Erosions, disgregacions i despreniments
- Pèrdua de secció original
- Pèrdua de protecció d'acabat (crosta de calç)
- Llacunes per modificacions modernes
- Manca de protecció dels coronaments

Es procedirà en la seva consolidació de la manera següent:

1. **Consolidació**. Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta mitjançant l'aplicació de producte consolidant específic segons resultat de les anàlisis a laboratori. Es realitzaran proves de consolidació tant amb silicat d'etil com de potassa, així com la concentració i molaritat en la seva aplicació. (Dissolució mínima de 1 part d'aigua per cada 5 de producte consolidant). Es preveu la retirada de la tàpia que es trobi en un estat de degradació important i que, per tant, faci inviable la seva consolidació granular. Aquest tractament amb consolidants també s'aplicarà en la crosta de calç original de la muralla que protegia la tàpia, en el cas que se'n trobin vestigis un cop realitzats els enderrocs i desmuntatges.
2. **Recuperació de secció original**.Recuperació de secció original. Restitució del volum original de la tàpia mitjançant l'aplicació de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent, encofrant per trams, segons les dimensions de les antigues tapieres. La restitució de la secció insuficient del mur de la muralla es farà només en els casos que aquesta presenti inestabilitat estructural o un gruix de parament insuficient, fins a assolir un gruix de 80-90 cm segons l'alçada del mur a conservar. Es valorarà la col·locació prèvia d'una làmina separadora intermitja tipus Mallatex entre la tàpia i el nou regruix un cop avaluada l'estabilitat i integritat del mur original en fase d'execució. A nivell estructural es desaconsella doncs evita que el conjunt treballi de manera solidària. En aquest sentit i per tal de garantir un comportament solidari entre la tàpia original i la restitució volumètrica de formigó de calç es col·locaran cordons de fibra de vidre tipus Fiocco o equivalent. Una vegada realitzat l'estudi de paraments i els enderrocs, en cas que l'estabilitat de la tàpia es consideri precària s'estudiarà connectar els fioccos mitjanant un encapsulat de la tàpia amb un mallatex i una nova capa de crosta de calç fidel a l'original. Es valora en l'apartat d'estructura per tal de considerar-la en fase d'obra.
3. **Protecció de l'acabat**. S'aplicaran dues capes d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base de siloxans i silans.
4. **Reomplert de llacunes**. Restitució del volum original i reomplert de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent.
5. **Formació de nou coronament**. Execució d'un nou coronament del mur de tàpia realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable i barres roscades, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat.

Paraments d'obra ceràmica

Els paraments d'obra ceràmica poden presentar, entre altres, els següents desordres o patologies:

- Manca de secció suficient
- Pèrdua de material de base i llacunes
- Manca de protecció d'acabat
- Manca de protecció dels coronaments

Es procedirà en la seva consolidació de la manera següent:

1. **Doblat de secció i reomplert de llacunes**. Aquesta operació consisteix en regruixir els murs d'obra de fàbrica mantinguts amb un doblat de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent fins a assolir 80-90 cm segons l'alçada del mur a conservar. Per tal de garantir un comportament solidari entre els murs existents i la restitució volumètrica de formigó de calç es col·locaran barres de fibra de carboni.
2. **Execució de nou acabat**. Execució de nou acabat de consolidació mitjançant acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia, deixant visible la textura i aparell de la fàbrica que composa els murs per tal de diferenciar-lo de les restes medievals.
3. **Formació de nou coronament**. Execució d'un nou coronament del mur d'obra ceràmica realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable i barres roscades, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat. Aquest coronament donarà continuïtat als murs de tàpia i d'obra ceràmica, funcionant com a element de trava.

MC 6.4 Tractament d'obertures

Obertures a cegar en murs de tàpia

Es procedirà al cegat de les obertures en els murs de tàpia del s. XIV de la manera següent:

1. Sanejat i regularització del buit del mur.
2. Col·locació de làmina separadora de feltre de geotèxtil
3. Execucuó de base de regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL3,5.
4. Cegat d'obertures amb mur de morter de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent. Aquest nou parament es col·locarà 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia.

Obertures de pas en murs de tàpia i paredat de pedra

Es procedirà a la consolidació de les obertures en els murs de tàpia i paredat de pedra del s. XIV de la manera següent:

1. Sanejat i regularització del buit del mur.
2. Col·locació de làmina separadora de feltre de geotèxtil
3. Execució de base de regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL3,5.
4. Col·locació de marc metàl·lic de planxa d'acer pintada de 8 mm de gruix i l'amplada del gruix del mur, sobressortint uns 2cm a banda i banda a mode de goteró. Es protegiran de la intempèrie mitjançant imprimació antioxidant i pintura d'acabat, color a determinar per la Direcció Facultativa. Es retacarà el marc amb morter de calç NHL3,5 sense retracció.

Obertures en murs d'obra de fàbrica

Es procedirà a la consolidació de les obertures en els murs d'obra de fàbrica ceràmica dels s. XVIII, XIX i XX de la manera següent:

1. Sanejat i regularització del buit del mur de morter de calç hidràulica NHL3,5.
2. Execució de base de regularització dels ampits, realitzat amb morter de calç hidràulica NHL3,5 i amb un pendent vers el c. Sant Francesc d'un 5%
3. Col·locació de marc metàl·lic de planxa d'acer pintada de 8 mm de gruix i l'amplada del gruix del mur, sobressortint uns 2cm a banda i banda a mode de goteró. Es protegiran de la intempèrie mitjançant imprimació antioxidant i pintura d'acabat, color a determinar per la Direcció Facultativa. Es retacarà el marc amb morter de calç NHL3,5 sense retracció.
4. En les balconeres amb risc de caiguda des del c. Sant Francesc, col·locació de barana segons disseny de projecte de brèndoles metàl·liques d'acer pintat. Es protegiran de la intempèrie mitjançant imprimació antioxidant i pintura d'acabat, color a determinar per la Direcció Facultativa.

MC 6.5 Tractament del tapàs

En projecte s'ha contemplat la hipòtesi més desfavorable que correspon a que el tapàs resti darrere el nou basament de formigó armat que garantirà l'estabilitat de la base de la muralla. No obstant, en cas que en obra es pugui garantir que el tapàs es pugui deixar vist, es procedirà a la consolidació del tapàs o terra mare amb un projectat de formigó del mateix color que el terreny natural, amb la col·locació de malla electrosoldada de 150.150.6 mm, ancorada al talús mitjantçant piquetes d'acer de D.12mm disposades cada m^2, ancoratges de barra actiu/passiu tipus Gewi de 25mm de longitud fins a 2m i projecció per via humida de formigó amb una dosificació de ciment de 400kg/m^3, amb una capa d'espessor mig de 20 cm, amb pàtina cromàtica adaptada al terreny actual.

MC 6.6 Tractament de restes arqueològiques

Les restes que no quedaran visibles un cop finalitzat el projecte d'intervenció arquitectònica, és a dir, el vall o qualsevol estructura que pugui quedar sota el nou paviment, requeriran de tractament específic. La primera operació que caldrà realitzar és la documentació de totes les restes que apareguin durant l'excavació arqueològica fins haver exhaurit els estrats. Es prioritzarà realitzar fotogrametries i redibuixats tant en planta com en alçat del conjunt. Un cop s'hagi finalitzat aquesta documentació es protegirà qualsevol estructura muraria, paviment o altre element construït amb làmines de feltre de geotèxtil convenientment lligades. Sobre aquesta làmina separadora es reompliran els buidats de l'excavació arqueològica mitjançant graves fines i sorres fins arribar a la cota on es col·locaran les bases dels ferms i paviments previstos en projecte.

Qualsevol material arqueològic trobat s'inventariarà, documentarà i traslladarà al dipòsit tal i com es preveurà en el Projecte d'intervenció arqueològica descrit pel director de l'excavació i pactat amb l'equip tècnic dels Serveis Territorials de Cultura de Tarragona.

Al capítol de Sistemes Constructius i de Torres de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen els les tècniques de colsolidació i els materials d'acabat emprats.

MC 7 URBANITZACIÓ, PAVIMENTS I ACABATS

MC 7.1 Urbanització

Infiltració i cicle de l'aigua

S'incrementa la superfície permeable, afavorint i augmentant la infiltració de l'aigua al terreny, minimitzant el risc d'inundacions, millorant l'efecte illa de calor i, en definitiva, contribuint en l'optimització del cicle de l'aigua. Es mantenen les fonts preexistents als nodes.

Superfícies permeables

S'empra una solució de paviment que permet la seva col·locació amb junta tancada o oberta, perquè la mateixa estètica permeti o no la infiltració d'aigua al subsòl segons convingui. A priori, les superfícies en contacte amb la muralla es preveuen amorterades per evitar que la infiltració d'aigua pugui malmetre la base i el terreny que la sustenta. No obstant, en obra s'estudiarà la viabilitat de col·locar les peces ceràmiques calades amb junta de sorra i sobre base i sub-base de graves per aconseguir major superfície de paviment permeable

MC 7.2 Paviments

La urbanització compta amb dos sistemes de paviments principals. Són els següents:

1. Sistema de carrer

El sistema de paviment de carrer consisteix en la plataforma única tant del c. Sant Francesc com del c. Muralla Sant Francesc. El material principal és la llamborda artificial, diferenciant l'àmbit del vial amb peça de petit format de l'àmbit de prioritat pel vianant amb peça de major format.

S'inclouen en aquest sistema les peces de vorada, d'encintat, de gual i de límit, aquestes últimes emprades per evitar la col·locació de pilones en la separació de l'àmbit pacificat de vehicles de l'exclusivament per a vianants. S'inclouen també les peces de paviment tàctil, en els dos formats estàndard d'estries i botons troncocònics per a la creació de bandes rugoses i sonores.

L'especejament i la col·locació dels paviments es detalla als plànols del capítol d'Urbanització de la Documentació Gràfica.

2. Sistema de passeig

El sistema de paviment de passeig consisteix en l'àmbit entre la muralla i l'alineació d'arbrat, espai exclusivament peatonal. El material principal és la peça de maó ceràmic, massís o calat, de diferents formats, col·locat segons diferents aparells, diferenciant l'àmbit de pas de l'àmbit d'estada.

La disposició de les peces calades permet tenir diferents graus de permeabilitat i infiltració d'aigua al terreny en funció del grau de porositat de la peça o de la col·locació directa sobre una base de graves fines sense solera o amorterades.

L'especejament i la col·locació dels paviments es detalla als plànols del capítol d'Urbanització de la Documentació Gràfica.

Base i sub-base

Ambdós sistemes compten amb una caixa del paviment formada per una sub-base granular de tot-u artificial amb estesa i piconatge del material al 95% del pròctor modificat i una solera de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i mida màxima de l'àrid de 20mm, amb additiu hidròfug, malla electrosoldada d'acer B500T 30.15.6.

En el cas del sistema de carrer, tant la base com la sub-base tenen un gruix de 20 cm, mentre en el cas del sistema de passeig, poden tenir un gruix de 15 cm.

En el cas de les franges de paviment drenant desapareix la solera, que se substitueix per un llit de sorra compactada sobre una base de graves i la sub-base granular de tot-u artificial amb estesa i piconatge del material al 95% del pròctor modificat té un gruix de mínim 20 cm.

Traces

Es marquen en paviment les traces de la història, segons els següents criteris:

<u>Traça de la muralla desapareguda</u>

Es marca la traça de la muralla desapareguda, tant en l'àmbit de la placeta de la font de Sant Sebastià com en l'àmbit del Portal de Llobets, amb una beurada de morter de calç amb àrid de l'enderroc, amb acabat raspallat i tonalitat similar a la tàpia o paredat de basament de la muralla.

<u>Traces de les mitgeres</u>

Es marca la traça de les mitgeres de les edificacions enderrocades amb una franja encofrada de formigó amb àrids granulars ceràmics reciclats.

<u>Traces de les façanes</u>

Es marca la traça de les façanes de les edificacions enderrocades amb un canvi de direcció de l'aparell de l'obra ceràmica del paviment, en una franja de 30 cm emmarcada amb una platina d'acer pintat a banda i banda.

MC 7.3 Acabats

Es plantegen revestiments en els paraments de l'àmbit següents:

Revestiments ceràmics

- Mur de suport de la font del Mur

Revestiments de xapa metàl·lica d'acer pintat

- Testa de l'edifici del c. Sant Francesc 84

Al capítol d'Equipament de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen.

MC 7.4 Senyalització viària

En tant que es canvia el sentit de circulació del c. Sant Francesc, s'elimina el pas de vehicles entre el c. Muralla i el c. Sant Francesc en l'àmbit 1 i es pacifiquen els àmbits amb plataforma única, s'han de canviar i incorporar determinades senyals viàries.

Al capítol d'Urbanització de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les senyals viàries eliminades, resposades o incorporades.

MC 8 SISTEMA D'EQUIPAMENT I MOBILIARI

MC 8.1 Escales i rampes exteriors

Escala urbana

S'aprofita el portal existent de la finca del c. Sant Francesc 104 per a generar la connexió entre el carrer superior i l'inferior i s'emplaça una escala per salvar el desnivell. L'escala metàl·lica se separa tant de la paret Est de la Torre Cega com del llenç de la muralla, a fi de restar execpta de l'element defensiu.

Graons en desnivells

A l'àmbit de l'actual font de Sant Sebastià es reposen les escales actuals per integrar-les al projecte. Els tres graons inclosos en el gruix de la muralla tindran el mateix paviment que la traça. En canvi, el graó extern es conformarà amb maons com el paviment del passeig, canviant l'aparell per a fer-lo més visible.

Apareixen també uns graons per salvar el desnivell entre el c. Sant Francesc i el passeig al pas de la finca del c. Sant Francesc 82. En aquest cas els tres graons, en estar inclosos en el gruix de la muralla tindran el mateix paviment que la traça.

Al capítol d'equipament de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les escales plantejades.

MC 8.2 Mobiliari

Bancs

Els bancs tenen geometria paral·lelepipèdica o cúbica, són prefabricats de formigó i incorporen una franja de maons ceràmics. S'empren diferents dimensions de bancs.

Papereres

S'emplacen papereres en ambdòs àmbits.

Al capítol d'equipament de la Documentació Gràfica es descriu i detalla el mobiliari plantejat.

Enllumenat

Es descriuen els criteris de l'enllumenat al capítol de Xarxa d'enllumenat públic d'aquesta memòria constructiva i al capítol d'equipament de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen els models proposats.

MC 8.3 Elements de protecció

Baranes

A les obertures balconeres que queden buides de les finques amb façana al c. Sant Francesc del s. XVIII, XIX i XX, es col·loquen baranes metàl·liques per evitar la caiguda des del carrer superior.

Als alçats del capítol de definició arquitectònica de la Documentació Gràfica es mostren les obertures que contenen baranes. Disseny i característiques segons plànols d'equipament de la Documentació Gràfica.

MC 8.4 Fonts

Font de Sant Sebastià

A l'Àmbit 1 es manté la font de Sant Sebastià, que està catalogada com a BCIL. Per tal de poder dur a terme els treballs d'arqueologia es preveu retirar, restaurar i tornar a col·locar. S'incorpora el bé patrimonial al projecte integrant els bancs i la font a la morfologia i materialitat generals de la intervenció.

Al capítol d'equipament de la Documentació Gràfica es descriu i detalla la font.

Font del Mur

A l'Àmbit 2 es reubica la font del Mur, que està catalogada com a BPU. Actualment es troba al passatge i es col·locarà al xamfrà entre el c. Sant Antoni i el c. Sant Francesc, davant d'un nou arrambador de maons ceràmics i a continuació d'un banc.

MC 9 VEGETACIÓ

S'aprofita la intervenció per re-naturalitzar l'espai construït generant superfícies més permeables i filtrants que permetin i afavoreixin la implantació de vegetació, millorant la connectivitat, la biodiversitat, les condicions tèrmiques, la infiltració i la ventilació.

S'aconsegueix amb selecció d'espècies de baixa demanda hídrica, adaptades al medi, de baix o nul manteniment. La presencia d'infraestructura verda i blava contribueix i afavoreix el benestar en l'espai públic.

S'incorpora vegetació herbàcia, arbustiva i arbòria al projecte, amb la voluntat d'avançar vers una ciutat més saludable i confortable. La col·locació de la vegetació resseguint l'antic vall genera ombra a l'espai de passeig, sense tapar la muralla, alhora que serveix de separació entre l'espai de pas de vianants i el vial, evitant la col·locació d'enfitonat.

MC 9.1 Vegetació arbòria

Per tal de seguir la lògica de continuïtat de la intervenció a la muralla que s'inicià amb la recuperació del tram de muralla de Sant Antoni, es proposa la selecció d'espècies arbòries seguint els mateixos criteris, diferenciant l'espècie de l'arbrat d'alineació - *Acer rubra o Acer monspessulanum* - de l'arbrat dels àmbits d'estada - *Liquidambar styraciflua*.

La intervenció preveu talar o trasplantar en un altre indret de la vila l'arbre existent a la placeta de la Font de Sant Sebastià (*Cercis siliquastrum*).

També preveu talar o trasplantar l'arbre existent a l'encreument entre el c. Sant Francesc i el c. Sant Antoni (*Ficus benjamina*) per causar desperfectes als soterranis de les finques adjacents.

En la selecció d'espècies arbòries és imprescindible que els exemplars es trobin en bon estat de creixement i manteniment tant en viver com un cop a l'obra. El tronc ha de comptar amb un perímetre inferior a 14/16 (preferiblement 12/14) perquè l'arbre es pugui implantar favorablement al nou emplaçament i el port (brancatge i fullatge) ha de ser l'adequat, amb una capçada ben estructurada i trobar-se degudament protegida.

El sistema radicular ha de trobar-se en bon estat, ben ramificat i no presentar espiralització ni símptomes de deshidratació o podriment.

En cas de subministrament o creixement en contenidor, es recomana l'ús del sistema de cultiu en Air-pot o equivalent.

Les característiques de les espècies arbòries i els criteris de plantació es descriuen i detallen a l'Annex de la memòria MA 4 Vegetació.

MC 9.2 Vegetació arbustiva i herbàcia

Per incrementar la vegetació del passeig, es proposa plantar espècies arbustives i herbàcies als escocells de l'arbrat d'alineació. La selecció d'espècies arbustives i herebàcies plantades en escocells és una sembra de mix de llavors de prat florit: *Dacus carota, Papaver roheas, Trifolum repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achillea crithmifolia i Bellis perennis.*

La selecció d'espècies arbustives plantades en jardinera és un mix de: *Salvia microphylla, Rosmarinus officinalis, Stipa tenuissima, Euphorbia characias, Tymus vulgaris, Perovskia atriplicifolia i Lonicera etrusca.*

Les característiques de les espècies arbustives i herbàcies i els criteris de plantació es descriuen i detallen a l'Annex de la memòria MA 4 Vegetació.

MC 10 SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MC 10.1 Xarxa de clavegueram

A àmbit d'intervenció, actualment existeix una xarxa de sanejament que passa pel c. Muralla de Sant Francesc i pel c. de Sant Francesc.

Les dades d'aquesta xarxa de clavegueram existent s'han agafat de la documentació facilitada pels serveis tècnics de l'Ajuntament de Valls, i caldrà que siguin verificades en obra.

A més a més, l'Ajuntament ha subministrat un projecte de l'any 2022 per a l'eliminació d'aigües blanques i millora del sistema de sanejament de Valls que defineix com s'ha de canviar la xarxa de sanejament a la zona de la plaça Sant Francesc i que cal tenir en compte en aquest projecte.

No obstant, en tant que el tram d'implantació del nou col·lector és molt curt i donada la complexitat d'execució de la canalització l'Ajuntament de Valls determina que no s'executarà el tram del nou col·lector en aquesta fase de l'obra perquè és inviable tècnicament i econòmica. Segons el projecte entregat per l'Ajuntament de Valls, aquesta canonada ha d'anar a 3 m de fondària, fet que requereix que l'amplada de l'excavació de la rasa hagi de ser de 3 m com a mínim per a garantir la seguretat dels treballadors, que implica que s'afecti gairebé tot l'ample de la calçada, fet que comportaria la necessitat d'estintolar els edificis de banda i banda del carrer per evitar-ne afectacions estructurals o el possible esfondrament per descalç. A més a més, el fet que encara no estigui implantat el nou col·lector en l'àmbit implicaria que restés temporalment en desús, per no tenir on connectar-se, obligant a doblar la instal·lació de clavegueram de manera provisional a la rasant superficial actual.

A la plaça de la font de Sant Sebastià actualment hi ha un pou fons que fa de nus central de diferents ramals de la xarxa. En aquest punt, la xarxa està distribuïda radialment cap als carrers adjacents. Un tram passa pel c. de la Muralla i mor a la plaça de Sant Francesc. Aquesta canalització presenta diferents fissures i, per tant, caldrà substituir-la en les zones que quedi dins dels àmbits d'intervenció.

S'efectuarà la remodelació total de tots els pous afectats als àmbits 1 i 2, i es construiran nous pous de registre d'1 m de diàmetre. En els casos on hi hagi connectades més de tres canonades, es col·locaran pous d'1,20 m de diàmetre, així com en aquells punts on incideixin tubs de 800 mm de diàmetre.

Es substituiran totes les canonades de la xarxa de clavegueram de la plaça de Sant Sebastià i del tram del carrer Muralla de Sant Francesc, des de l'Hospital Pius de Valls fins a la plaça de Sant Francesc (àmbit 2), i s'adequaran segons les descripcions del projecte constructiu de millora del sistema de sanejament de Valls. Es col·locaran canonades de PVC de ø 800 mm i ø 500 mm a la plaça de Sant Sebastià, i canonades de ø 630 mm al c. de la Muralla de Sant Francesc.

Quasi la totalitat de la xarxa de l'àmbit d'intervenció no compta amb xarxa separativa de residuals i pluvials. La única zona on actualment existeix xarxa separativa és al c. de Sant Francesc fins a la font del Mur amb canonades de PE ø 500 mm. Totes les derivacions de connexions dels embornals a la xarxa són de PE ø 250 mm. No obstant, per normativa municipal és obligatori instal·lar-la en les noves urbanitzacions d'espai públic.

Per criteris de salubritat, les arquetes, els registres i els embornals de residuals que s'instal·lin seran sifònics per tal d'evitar la proliferació de paneroles o rosegadors. No obstant, s'evitaran els sifons en les arquetes, els registres i els embornals de la xarxa de pluvials, per disminuir la presència de mosquit tigre.

Es col·locaran reixes lineals de longitud 1,80 m al centre dels carrers Sant Francesc i Muralla de Sant Francesc i embornals als extrems dels àmbits, a les zones de canvi de cota de la calçada on es formen punts baixos.

Al capítol d'instal·lacions i serveis urbans de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les xarxes de clavegueram existents i plantejades.

MC 10.2 Xarxa d'enllumenat públic

Es proposa una il·luminació diferenciada monumental i urbana, separant ambdues xarxes.

Es preveu soterrar totes les línies de la xarxa d'enllumenat de l'àmbit d'actuació.

Il·luminació urbana

Actualment, a la plaça de la font de Sant Sebastià, la plaça de la font del Mur i el tram del c. de Sant Francesc la xarxa d'enllumenat és aèria i va grapada a les façanes, mentre que al c. Muralla de Sant Francesc, en l'àmbit del projecte, les línies d'enllumenat estan soterrades.

Un dels quadres d'enllumenat que alimenten aquests punts de llum està situat prop de l'àmbit, al passatge que dóna a la plaça del Mur. L'altre està situat a la plaça del Carme, fora dels àmbits del projecte. Atès que el projecte preveu dos circuits més, es preveu afegir un quadre amb quatre sortides addicionals.

Els punts de llum situats a les façanes que donen a la plaça del Mur i els de l'església es desmuntaran i es retiraran. Es col·locaran noves lluminàries d'aplicació mural model RAMA d'Urbidermis o equivalent, de 20 W i 23 W, a la plaça del Mur. S'eliminaran les línies grapades a les façanes entre els punts de llum de les lluminàries eliminades dels àmbits afectats. Totes les lluminàries retirades es portaran al magatzem municipal si es consideren aprofitables, o a l'abocador autoritzat, en cas contrari.

Totes les noves línies seran soterrades, així com totes les noves lluminàries situades a façana hauran d'alimentar-se mitjançant una conversió de línia soterrada a aèria. A tal efecte, es col·locarà un pericó davant de cada conversió.

Àmbit 1

A la plaça de Sant Sebastià, es disposaran 5 columnes rectangulars fetes a mida d'acer corten, segons els plànols del projecte, d'aproximadament 6,15 m d'alçada, situades sobre l'antiga traça de la muralla.

També es col·locarà 1 columna cilíndrica de 6,70 m d'altura total, model RAMA d'Urbidermis o equivalent, d'acer efecte corten, amb 2 lluminàries d'alumini anoditzat i acabat pintat.

Àmbit 2

Al passeig central de l'àmbit 2, es disposaran 4 columnes model RAMA d'Urbidermis o equivalent, d'acer efecte corten, de 6 m d'alçada, amb 2 lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat i acabat pintat. Aquestes lluminàries serviran tant per a la il·luminació del vial com del passeig.

A la plaça del Mur, es disposarà 1 columna cilíndrica de dos trams, de 8,20 m d'alçada total, d'acer efecte corten, amb 4 lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat i acabat pintat.

A l'Annex 11 s'adjunta l'estudi lumínic de l'enllumenat urbà que també incorpora l'enllumenat monumental.

Il·luminació monumental

S'ha analitzat la implantació de l'enllumenat monumental utilitzant el mateix model de bàcul que l'enllumenat urbà.

Àmbit 1

A l'àmbit 1 s'incorpora 1 focus tipus projector orientable tipus ARNE S 15 W (8L 3000K IRC80 500Ma) d'Urbidermis o equivalent a la columna cilíndrica de 6,70 m d'altura total, model RAMA d'Urbidermis o equivalent, d'acer efecte corten, amb 2 lluminàries d'alumini anoditzat i acabat pintat.

També s'incorpora 1 focus a la testa de l'edifici del c. Sant Francesc 84, que s'haurà de recol·locar en bàcul de lluminària urbana en executar l'àmbit 3.

Àmbit 2

Es col·locaran 2 columnes cilíndriques de 7,80 m d'alçada, d'acer efecte corten, una amb tres lluminàries i l'altra amb quatre. Aquests focus seran tipus projector orientable, tipus ARNE S 15 W (8L 3000K IRC80 500Ma) d'Urbidermis o equivalent.

A la plaça del Mur i a l'església es col·locaran focus, dos i un respectivament, del tipus Beamer Projector, Graphit M, LED blanc càlid, lent Darklight, mòdul LED 14,1 W 2084 lm i 21,7 W 1487 lm, 3000K blanc càlid.

Obertures

A cada muntant de buit de finestra de la muralla es col·locaran punts de llum tipus Tesis Lluminària encastada de sòl, banyador de paret amb lent LED, mòdul LED 3,1 W 298 lm 3000K blanc càlid segons plànols de l'estudi lumínic.

Es disposaran pericons de registre al . de Sant Francesc, a prop de la muralla, per a la il·luminació monumental.

Els pericons de registre de la canalització soterrada seran de 40 x 40 cm.

A l'Annex 12 s'adjunta l'estudi lumínic de l'enllumenat monumental.

Al capítol d'instal·lacions i serveis urbans de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les xarxes d'enllumenat existents i plantejades.

MC 10.1 Xarxa d'electricitat

Existeix un centre de distribució dins de l'àmbit d'intervenció, situat a la plaça dels Bous, al qual arriba una línia de mitja tensió soterrada que passa pel c. Sant Francesc cap a la plaça de la font del Mur fins el c. Sant Antoni i s'allarga fins a la plaça Sant Francesc.

D'aquest centre de distribució surt una línia de baixa tensió soterrada que transcorre pel c. Sant Francesc cap a la plaça de la font del Mur fins a la plaça Sant Francesc, passant pel c. Sant Antoni, i una altra línia que transcorre pel c. Sant Francesc vers el c. de la Figuereta.

També surten línies aèries que donen servei als edificis situats al c. Muralla de Sant Francesc i al c. Sant Francesc.

Atès que a la data del tancament de la redacció del present projecte executiu encara no s'ha rebut resposta a la sol·licitud per a nou subministrament del sector soterrat per tal d'eliminar tota la xarxa aèria, al present projecte es preveu una partida econòmica amb aquesta finalitat. Aquesta partida econòmica s'ha calculat amb la base de preus disponible d'obres similars, per part dels tècnics especialistes en instal·lacions i serveis urbans redactors d'aquest projecte.

La proposta valorada, preveu els tres nous circuits de baixa tensió soterrats que donen continuïtat al servei aeri existent i que proveeix els edificis dels carrers Muralla de Sant Francesc i Sant Francesc.

S'ha fet una previsió de la situació de les noves CGPs de les torres així com també de les noves CGPs de les edificacions veïnes, que es veuran afectades en soterrar la xarxa elèctrica. La definició i la situació específica d'aquestes així com el traçat s'acabarà d'ajustar d'acord a l'informe emès per la companyia elèctrica, encara en tràmit.

Caldrà tenir en compte que l'Ajuntament de Valls haurà de tramitar i/o sol·licitar els corresponents permisos per actuar a les façanes de les edificacions veïnes que, malgrat estar fora de l'àmbit d'intervenció, es veuran afectades.

Al capítol d'instal·lacions i serveis urbans de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les xarxes d'electricitat existents i plantejades.

MC 10.3 Xarxa de telecomunicacions

Actualment, transcorren per l'àmbit de projecte línies aèries de telecomunicacions, grapades a les façanes. Amb l'objectiu de retirar aquestes línies als dos àmbits de projecte, es proposa l'execució de noves canalitzacions soterrades que passaran, dins l'àmbit 1, per sota del c. de Sant Francesc i de la plaça de Sant Sebastià i, dins l'àmbit 2, per sota del c. de Sant Francesc i del c. de la Muralla de Sant Francesc.

Les canalitzacions es connectaran als seus extrems amb la xarxa existent. Es col·locaran conversions aeri-soterrades als extrems dels àmbits per connectar la xarxa soterrada amb la xarxa aèria existent. .

La nova canalització soterrada estarà formada per un prisma de formigó amb 4 tubs de ø125 mm, que en alguns trams de carrer passarà a un prisma de formigó de 2 tubs de ø125 mm, i que en zones d'escomeses tindrà 2 tubs de ø63 mm, en combinació o no amb els prismes anteriors. Tots els

tubs tindran separadors, fil guia i taps estancs, a més d'una cinta de senyalització sobre el prisma de formigó.

La xarxa disposarà de pericons de registre de 70x70x100 cm i pericons en punts d'escomesa de 38x38x100 cm, situats en trams de canalització amb una distància màxima de 35 m, o en punts d'inflexió del traçat.

Al capítol d'instal·lacions i serveis urbans de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les xarxes de telecomunicacions existents i plantejades.

MC 10.4 Xarxa d'aigua

L'empresa que actualment gestiona el subministrament i manteniment de l'aigua a Valls és AGBAR. A petició de l'Ajuntament de Valls serà l'encarregada de realitzar la desconnexió i el tall de subministrament de les instal·lacions d'aigua existents a l'àmbit d'intervenció.

L'Ajuntament ha subministrat un pla director del 2002 de l'abastiment d'aigua potable que preveu la substitució de les canonades de fibrociment i la suficient distribució d'hidrants al municipi.

Actualment, per l'àmbit del projecte transcorren canonades d'aigua de fibrociment de diàmetres variables i existeixen dos hidrants: un a la plaça de la font de Sant Sebastià i l'altre al passatge del Mur.

Es preveu la substitució de les canonades de fibrociment que passen pels àmbits 1 i 2 del projecte: a l'àmbit 1, pel c. de Sant Francesc i la plaça de Sant Sebastià, i a l'àmbit 2, pel c. de Sant Francesc i el c. de la Muralla de Sant Francesc.

Es preveu mantenir les canonades existents de polietilè ø110 i ø160 a la plaça del Mur, a les quals es connectarà la nova xarxa.

La nova xarxa d'aigua estarà formada principalment per un tub de fosa DN110, col·locat al fons de la rasa sobre un llit de sorra, amb el rebliment lateral i superior també amb sorra.

D'altra banda, es preveu la remodelació i anivellació d'un hidrant soterrat situat a la plaça de Sant Sebastià. Els dos hidrants existents compleixen les distàncies màximes d'abastament des de l'hidrant fins als punts més llunyans on sigui necessari arribar.

El projecte preveu la substitució i instal·lació de noves escomeses d'aigua per a la Torre Cega, la Torre Llobets i la font de Sant Sebastià. S'anul·larà l'escomesa existent de la font de la plaça del Mur i es col·locarà una nova escomesa per al reg i per a la font a l'altre costat de la plaça del Mur, amb la font desplaçada. A més, s'incorpora un sistema de brollador a la nova font de la plaça de Sant Sebastià.

Caldrà realitzar una xarxa provisional que garanteixi el subministrament durant l'execució de les obres. Aquesta xarxa passarà superficialment per sobre de la rasant del carrer i haurà de ser retirada una vegada es vagin fent les connexions i noves escomeses a la nova canonada, després de realitzar les proves de pressió pertinents i la desinfecció de les canonades.

En un dels punts més baixos de la nova xarxa, a la plaça de Sant Sebastià, es col·locarà una vàlvula de descàrrega al costat d'un embornal del c. de Sant Francesc, per a les tasques de manteniment de la xarxa. Aquesta estarà connectada a l'embornal per poder buidar les canonades de manera controlada.

Es preveu també una segona vàlvula de descàrrega en un punt baix de l'àmbit 2, a l'àmbit del Portal de Llobets, perquè connectada a un embornal faciliti les operacions de buidat en aquesta zona.

Al capítol d'instal·lacions i serveis urbans de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen les xarxes d'aigua existents i plantejades.

MC 10.5 Xarxa de reg

L'aprofitament del pendent del passeig vers el vall i la disposició de canals de recollida que condueixen als escocells correguts a mode de jardineres en un sistema de SUDS simple optimitza l'escorrentia reduint la demanda de reg artificial gràcies a l'eficient recollida de l'aigua.

El projecte preveu la instal·lació d'una nova xarxa de reg per degoteig als dos àmbits del projecte: la plaça de Sant Sebastià i la plaça del Mur, fins al carrer de la Muralla de Sant Francesc, que s'alimentaran de noves escomeses a la xarxa d'aigua potable.

La xarxa estarà formada per un circuit per al reg dels arbres, un per al reg de les superfícies de parterres enjardinats i un altre per a les noves fonts situades a cada àmbit del projecte. Les canonades seran de polietilè DN32.

Els arbres disposaran d'una anella de degoteig, al voltant del tronc, d'un diàmetre de 1,20 m, formada per un tub de ø16 mm amb degoters integrats, introduït dins d'un tub corrugat i perforat de ø40 mm.

Els parterres i jardineres disposaran de canonades tipus techline amb un tub de ø16 mm amb degoters integrats cada aproximadament 33 cm, fixats superficialment amb piquetes, formant una malla amb una separació aproximada de 40 cm.

Al costat de l'escomesa i dels pericons de registre de vàlvules i electrovàlvules, es col·locarà una boca de reg que permeti connectar-hi una mànega.

Al capítol d'instal·lacions i serveis urbans de la Documentació Gràfica es descriu i detalla les xarxes de reg plantejada: no hi ha xarxa de reg existent.

MC 11 MUSEOGRAFIA

MC 11.1 Senyalètica

Per a la comprensió i interpretació del recorregut museogràfic, es plantegen 6 punts de senyalètica al llarg del recorregut. Són els següents:

1. Portal de Llobets
2. Muralla medieval de Sant Francesc
3. Camí de ronda / Carrer del Mur
4. Rec del Carme
5. Torre Cega
6. Font de Sant Sebastià

Al capítol de muesografia de la Documunetació Gràfica s'especifica la ubicació dels elements de senyalètica i es detalla la geometria, dimensions i materialitat.

A fi de dotar de coherència al conjunt de la muralla, es replica el format de senyalètica executat en l'àmbit de la muralla de Sant Antoni.

MC 11.2 Mitgeres

En tant que queden dues mitgeres al descobert, com a solució provisional mentre no s'executen la resta d'àmbits, es planteja un mural amb una gràfica a cadascuna.

La proposta és grafiar en negatiu les illes de cases diferenciant els àmbits d'intervenció executats dels pendents d'executar.

En cas que les edificacions adjacents a la mitgera al descobert estiguin habitades (c. Sant Francesc 80 i c. Sant Francesc 100) s'impermeabilitzarà i aïllarà la cara de la mitgera que quedarà a la intempèrie. Pel contrari, si les edificacions estan deshabitades únicament s'executarà un arrebossat de regularització, en cas ncessari, i el posterior pintat.

MC 11.3 Gràfica

Cadascuna de les torres preveu un ús i, per tant, comptarà amb una gràfica específica. La Torre Cega, que emplaçarà el quiosc afectat en l'àmbit 3, preveu una Q com a logotip i la Torre Oest del Portal de Llobets, que albergarà un punt d'informació, preveu una I com a logotip.

Al capítol de Museografia de la Documentació Gràfica es descriuen i detallen els elements.

MC 12 TORRES

Els elements estructurals o de consolidació i tractament de paraments de les torres s'han explicat anteriorment als capítols corresponents d'aquesta memòria constructiva. El que s'exposa a continuació són els elements característics interiors i d'instal·lacions de cadascun dels edificis de les torres que alberguen programa.

MC 12.1 Torre Cega

Alberga un petit quiosc en planta baixa, amb accés des del passeig. Des del c. Sant Francesc compta amb un accés independent amb codi o sistema alternatiu, amb una escala a mode de mirador. Els dos programes són autònoms i, per tant, no es troben connectats.

Els acabats interiors i l'equipament es descriuen i detallen al capítol de Torres de la Documentació Gràfica.

MC 12.2 Torre de Llobets

Alberga un petit punt d'informació i espai expositiu en planta baixa, amb accés des del c. Sant Antoni, en l'àmbit de l'antic Portal de Llobets. Compta amb un accés amb codi o sistema alternatiu, per tal d'evitar personal contractat permanent. Des de l'interior s'accedeix a una escala a mode de mirador.

Els acabats interiors i l'equipament es descriuen i detallen al capítol de Torres de la Documentació Gràfica.

MC 13 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Les feines es donaran per acabades un cop s'executi allò que s'estableix al present projecte, al que es decideixi a peu d'obra per part de la Direcció Facultativa segons s'observi a mida que es desenvolupin els treballs, la neteja del conjunt un cop finalitzat i resoltes totes les incidències que s'hagin pogut ocasionar en el decurs de l'obra.

El contractista ha de garantir tots els treballs que executi i serà responsable de tots els perjudicis que es puguin ocasionar per incompliment de les seves obligacions. Així, està obligat a reparar el dany causat i en cas d'haver de realitzar treballs per esmenar aquests perjudicis, no rebrà cap indemnització per aquest concepte. Serà preceptiu que el contractista i els sub-contractistes disposin de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat. El contractista està obligat a la contractació d'una assegurança en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de les obres, amb ampliació a un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data d'acabament definitiva de la obra.

Per tal de salvaguardar la integritat física de les persones, així com per assolir una major seguretat en l'obra, quan els treballs exigeixen la seva realització per personal especialitzat o qualificat, la Direcció Facultativa podrà en tot moment demanar del constructor la presència dels documents necessaris que acreditin l'adequada titulació del seu personal.

El contractista acotarà l'obra i col·locarà els rètols necessaris perquè cap persona aliena pugui apropar-s'hi o accedir-hi. Serà obligació i responsabilitat del contractista el compliment de les normes vigents sobre Seguretat, Salut i Higiene en el Treball, evitar accidents per males condicions dels elements auxiliars i contractar les corresponents assegurances, i el responsable de les omissions sobre aquest particular serà única i exclusivament el contractista.

El contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que composen el present projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats mal executades, sense que pugui servir d'excusa ni que la direcció facultativa hagi examinat i reconegut els treballs durant les obres, ni que hagin estat abonades les liquidacions parcials. Qualsevol feina o nova unitat d'obra, que no tingués preu contractat, no es podrà dur a terme sense l'aprovació del preu per la Direcció Facultativa i el promotor de les obres.

Totes les qüestions que es plantegen en relació amb la interpretació d'aquest projecte com qualsevol imprevist que pugui sorgir durant l'execució de les obres, haurà de ser comunicat a la Direcció Facultativa, que resoldrà en cada cas la solució a adoptar.

Tot l'esmentat és sens perjudici del que s'estimi oportú executar, segons s'observi in situ, a mida que es desenvolupin els treballs a l'objecte a consolidar tant la part d'edificació que es conservi, com les finques veïnes i la via pública, garantint així la salubritat i la seguretat de les persones i dels béns mobles i immobles, fins i tot possibles treballs de contenció, apuntalament i estintolament per la subjecció de les edificacions mitgeres, i impermeabilització dels paraments mitgers que quedin al descobert després de les feines d'enderroc, neteja i retirada de runes a abocador.

CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA APLICABLE

El present projecte, anomenat **Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització del tram del c. Sant Francesc 82 i 102-116**, i redactat per Ibarz Milà UTE, compleix i incorpora totes les disposicions recollides a la normativa vigent de l'edificació i la urbanització, les referides a l'ús al que es destina l'espai i totes les disposicions d'obligat compliment, amb especial atenció a les normatives relacionades amb la seguretat de les persones.

El projecte compleix la normativa urbanística aplicable al solar i les disposicions municipals vigents i el l'equip redactor ha realitzat les consultes necessàries perquè el projecte pugui obtenir el vist-i-plau municipal.

S'adjunta a continuació un llistat de la normativa d'aplicació que s'ha tingut present per a la redacció del projecte.

A Valls en data de 23 de Setembre de 2024.

Signat:

L'equip redactor del projecte.

Marta Milà

Representant UTE Ibarz Milà

CN 1 ACCESSIBILITAT

MN 1.1 Decret 209/2023 Codi d'Accessibilitat de Catalunya

El capítol de la justificació del compliment del Codi d'accessibilitat de Catalunya es descriu i detalla a l'Annex de la memòria MA 3 Accessibilitat.

MN 1.2 CTE DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

El capítol de la justificació del compliment del Codi Tècnic de l'Edificiació DB SUA es descriu i detalla al capítol MD 5 Prestacions de l'Espai Públic de la present memòria.

CN 2 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

MN 2.1 Real Decreto 210/2018. Programa de prevenció i gestió de residus de Catalunya

MN 2.2 Real Decreto 105/2008. Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

MN 2.3 Decret 89/2010. Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya

A continuació s'adjunta la fitxa justificativa del compliment del Decret 89/2010 i Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de construcció i demolició.

A l'Annex de la memòria MA 7 Estudi de Gestió de Residus es descriu, desenvolupa i completa la informació especificada a la fitxa.

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització de les Muralles de Valls		
Situació:	Carrer Sant Francesc n-82, 102 a 116		
Municipi :	Valls	Comarca :	Alt Camp

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	1987,125	825,682
obra de fàbrica	170102	542,268	293,421
teules i materials ceràmics	170103	26,550	14,028
petris barrejats sense plaques de guix	170107	450,016	439,759
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	1,145	0,169
fustes	170201	0,000	0,000
vidre	170202	0,000	0,000
guixos	170802	0,000	0,000
pedres	170504	21,658	8,330
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	101,722	48,439
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
totals d'enderroc		**3130,484** tones	**1629,827** m^3

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m^2 (tones/m^2)	pes (tones)	volum aparent/m^2 (m^3/m^2)	volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,0539	80,7089	0,0896	84,1718
formigó	170101	0,0320	34,2664	0,0261	24,4800
obra de fàbrica	170102	0,0150	34,4262	0,0407	38,2471
petris	170107	0,0020	7,3863	0,0118	11,0888
guixos	170802	0,0039	3,6903	0,0097	9,1342
altres	170904	0,0010	0,9397	0,0013	1,2217
embalatges		0,0380	4,0098	0,0285	26,8106
fustes	170201	0,0285	1,1343	0,0045	4,2288
plàstics	170203	0,0061	1,4848	0,0104	9,7262
paper i cartró	170904	0,0030	0,7800	0,0119	11,1640
metalls	170407	0,0004	0,6108	0,0018	1,6915
totals de construcció			**84,719** tones		**110,982** m^3

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m³)
formigó	170101	2021,391	850,162
obra de fàbrica	170102	576,694	331,668
teules i materials ceràmics	170103	26,550	14,028
petris barrejats sense plaques de guix	170107	457,403	450,848
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,000	0,000
plom	170403	1,145	0,169
metalls barrejats	170407	0,611	1,692
fustes	170201	1,134	4,229
vidre	170202	0,000	0,000
plàstics	170203	1,485	9,726
guixos	170802	3,690	9,134
pedres	170504	21,658	8,330
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	101,722	48,439
materials que contenen amiant	170605	0,000	0,000
paper i cartró	170904	0,780	11,164
altres		0,000	0,000
altres		0,000	0,000
totals d'enderroc i rehabilitació		**3214,263** tones	**1739,588** m³

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	9
calderes i escalfadors elèctrics	160214	0
acumuladors d'aigua	160214	9
unitats ext. condicionament d'aire	160214	5
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	5
radiadors electrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	64
radiadors de fosa de ferro	170405	0
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	20
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	15
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	10
aixetes i griferia metall	170407	50
altres	codi	0
altres	codi	0
totals d'aparells, equips i components		**187** unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contaminin altres residus:			
Materials de construcció que contenen amiant	si	material	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	si	material	-
Terres contaminades	-	material	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)	volum (m³)
grava i sorra compacta	170504	8158,90	4079,45
grava i sorra solta	170504	0,00	0,00
argiles	170504	0,00	0,00
terra vegetal	170504	0,00	0,00
pedraplè	170504	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	170504	0,00	0,00
totals d'excavació		**8158,90** tones	**4079,45** m³

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar**.
Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.
Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, **reutilització:**	**a la mateixa obra.**	**a una altra obra.**
	si	no

És considera residu, transport:	**al dipòsit controlat.**
	si

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent	reutilització (m³)		terres a dipòsit / gestor	
	m³ (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)	pes (tones)
grava i sorra compacta	4895,3	0,00	0,00	4895,34	8158,90
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
total	4895,3	0,00	0,00	4895,34	8158,90

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc **3214,263 tones** **el 70%** **són** **2249,984 t** **a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	2021,391	si	2021,39
obra de fàbrica	170102	576,694	si	576,69
teules i materials ceràmics	170103	26,550	si	26,55
pedra	170504	21,658	si	21,66
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica	170107	457,403	si	457,40
acer	170405	0,000	si	0,00
alumini	170402	0,000	-	
plom	170403	1,145	-	
altres metalls barrejats	170407	0,611	-	
fusta	170201	1,134	-	
envidraments	170201	0,000	-	
asfalts i betums	170302	101,722	-	
plaques de cartró guix	170802	3,690	si	3,69
plàstics	170203	1,485	si	1,48
paper i cartró	170904	0,780	si	0,78
altres elements reutilitzables:			-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten **3109,65 t** ,el **96,7** %

dels residus en pes i per tant es dona compliment requeriment de projecte NGEU en materia de residus

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	**projecte***
formigó (formigó armat, morters)	si	si	**si**
ceràmics (maons,teules...)	si	si	**si**
metalls (acer , alumini,...)	no	-	**no**
fustes	si	-	**si**
plàstics	si	si	**si**
vidre	no	-	**no**
paper i cartró	si	si	**si**
pedra	_	si	**si**
petris barrejats (sense guix)	_	si	**si**
guixos (plaques de cartró guix i altres)	_	si	**si**
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIÓ (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Planta reciclatge residus de Construcció. Runes	Excavacions Carbonell SA	POL. IND. 5. Parc. 16. 43800 Valls	E-1210,10

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

criteris adoptats a l'apartat de **gestió** :	Costos*	
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre **12-16** □**tona**	**12,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre **15-25** □**tona**(mínim 100 €)	**15,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre **5-9** □**tona**	**5,00**
Contenidors de 5 m^3 per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre **8-17** □**tona**	**8,00**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: **num. transports** a 200 € transport	**0**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre **5-15** □**tona**	**5,00**
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre **70-90** □**tona**	**70,00**

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12,00 € t	15,00 € t	5,00 € t	70,00 € t
Terres	8158,90	177408,65	122383,50	73503,60	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5,00 € t	8,00 € t
Formigó	2.021,39	24.256,70	30.320,87	10.106,96	-
Maons i ceràmics	603,24	7.238,93	9.048,67	3.016,22	-
Petris barrejats	457,40	5.488,83	6.861,04	-	3.659,22
Pedra	21,66	259,90	324,87	-	173,26
Metalls	1,76	-	26,33	-	14,04
Fusta	1,13	13,61	17,01	5,67	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,48	17,82	22,27	7,42	-
Paper i cartró	0,78	9,36	11,70	3,90	-
Barrejes bituminoses i asfalts	101,72				
Guixos i no especials	3,69	44,28	55,35	18,45	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	11.373,16	214.738,08	169.071,62	86.662,23	3.846,53

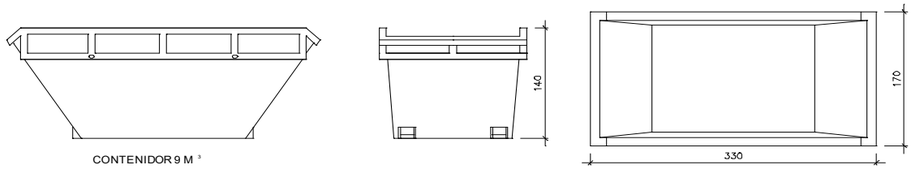
Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0
Compactadores	0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0
Sacs tèxtils de 1 m^3	0
altres	0

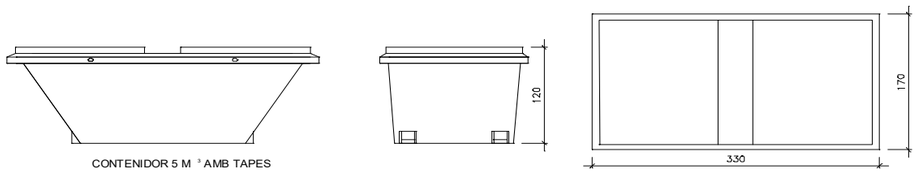
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :	474.318,46 €	
El pes dels residus és de :	7.245,43	tones
El pressupost de la gestió de residus és:	**77.342,81**	**euros**

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

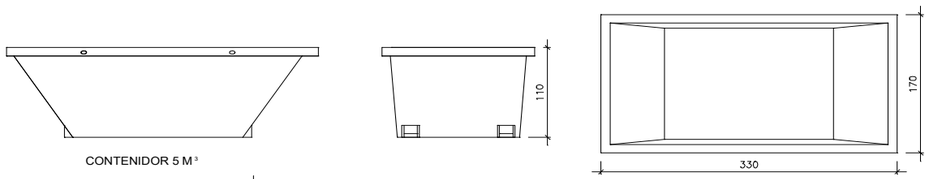
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres



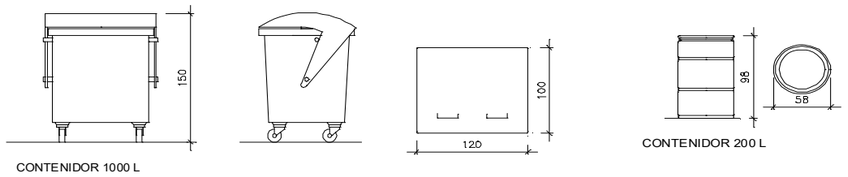
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta unitats 2



Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta unitats 2



Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta unitats -



Contenidor 1000 L . paper i cartró, plàstics unitats -

Bidó 200 L . Residus especials unitats -

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

l' Estudi de Seguretat i Salut -

l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus -

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge -

Compactadores -

Matxucadora de petris -

Altres contenidors (per a liquids, beurades de formigó, etc.) -

Sacs tèxtils de 1 m^3 -

altres -

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PLEC DE CONDICIONS

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DIPÒSIT segons **R.D. 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones)	**3215,20 tones**
Total excavació a dipòsit (tones)	**8158,90 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de construcció i enderroc **	0 tones	11 euros/tona	0,00 euros
Residus d'excavació */ **	0 tones	11 euros/tona	0,00 euros
		pes total dels residus	0,0 tones
		Total dipòsit ***	**150,00** euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (sub-apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CN 3 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El pla de control de qualitat dels materials es descriu i desenvolupa a l'Annex de la memòria MA 8 Control de Qualitat.

CN 4 NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

oct

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC, i serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament,

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimientio e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente
RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l’edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d’habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d’ Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel
serà objecte de les accions legals escaients, d’ acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MA ANNEXES A LA MEMÒRIA

MA 1 NORMATIVA URBANÍSTICA ESPECÍFICA I PROTECCIÓ DEL PATRIMONI

La justificació de que el projecte s'adequa a la normativa i els paràmetres urbanístics específics s'exposa al capítol MD 1.3 Dades urbanístiques i compliment de la normativa d'aplicació.

La catalogació i la protecció patrimonial dels elements inclosos en la intervenció s'argumenta al capítol 1.4 Catalogació.

MA 2 SOSTENIBILITAT

Sostenibilitat, ambiental, econòmica i social

És essencial no perdre de vista que l'objectiu principal de qualsevol intervenció és efectuar un servei a les persones: transformem l'hàbitat urbà des de l'enfoc social, en benefici a l'individu dins la comunitat. No obstant, no s'ha d'oblidar que l'enfoc ambiental (preserva del medi i adaptació al canvi climàtic) i la viabilitat econòmica són també aspectes fonamentals.

Economia circular

S'aposta per mantenir, reforçar i millorar les preexistències, aprofitant, re-utilitzant i reciclant elements i materials però dotant-los de qualitat. Preservar i aprofitar també contribueix en reduir l'impacte ambiental i econòmic.

Estalvi i optimització de recursos

Es prioritza l'ús de productes de la construcció que redueixin al mínim el consum d'aigua, les matèries primes i l'energia al llarg del cicle de vida, mitjançant les estratègies següents:

- Integrar materials d'alt contingut reciclat, reduint els impactes resultants de l'extracció i processament de materials verges.
- Prescriure materials i productes de construcció extrets i fabricats a la regió, amb l'objectiu de recolzar l'ús de recursos locals i reduir els impactes ambientals associats al transport.
- Utilitzar elements de fusta de procedència legal amb certificació de gestió forestal ambiental responsable (FSC o PEFC).
- Emprar sistemes de construcció modular prefabricats, sempre que es pugui.
- Optimitzar el consum de materials i reduir els residus en obra.
- Reduir el consum energètic i d'aigua associat a la producció i fer un ús més eficient de matèries primeres i materials reciclats.

nZIB +

Des del punt de vista de la responsabilitat ambiental, no n'hi ha prou en estratègies nZEB sinó que cal tendir també a estratègies nZIB, de manera que l'impacte ambiental tendeixi a zero des d'un enfoc global.

En aquest cas, l'aposta pel reciclatge urbà, l'acupuntura d'intervenció i l'elecció dels materials nous, contribueixen en millorar la petja ecològica i l'impacte ambiental de la proposta.

Disseny saludable

El disseny de la proposta ha tingut en compte múltiples vectors ambientals (qualitat de l'aire, acústica, lumínica, relacional...) per tal de garantir una qualitat i confort, contribuint en la salut dels usuaris però també de l'entorn i del medi, en un context on les intervencions tenen un impacte tant a l'escala local i individual com global.

Connectivitat i mobilitat sostenible i saludable

Amb el confinament i el posterior tele-treball ha pres especial importància la re-valoració dels espais propers on passejar, anar amb bicicleta o fer esport. La intervenció serveix d'excusa per potenciar la connectivitat urbana.

Re-naturalització i biodiversitat

Amb la voluntat de re-naturalitzar l'espai construït i augmentar la biodiversitat de l'hàbitat es plan-ten als escocells espècies silvestres florals que afavoriran l'aparició d'insectes pol·linitzadors.

Vegetació autòctona, silvestre i ruderal

La selecció d'espècies de vegetació, principalment autòctona i silvestre, pròpia de l'entorn, o naturalitzada, ben adaptada a l'hàbitat urbà, té en comú la baixa demanda hídrica, l'adaptació al medi en condicions de baix o nul manteniment, per tal que funcioni de manera autònoma.

Millores microclimàtiques i saludables

La vegetació contribueix a millorar les condicions tèrmiques superficials i de l'aire, la qualitat de l'aigua d'infiltració i l'aire de ventilació i genera una sensació i un confort visual més agradables.

A més a més, el fet que sigui vegetació caducifòlia permet tenir espais assolellats a l'hivern però ombrívols a l'estiu, contribuint en la millora del confort tèrmic de l'edifici i l'exterior.

El canvi cromàtic estacional de les espècies seleccionades també contribuirà en aportar la sensació de pas del temps i diversitat canviant de l'àmbit.

Re-vegetar contribueix a reduir la temperatura ambiental i superficial de manera que es minimitza l'efecte illa de calor, aconseguint una millora microclimàtica.

Millora del cicle de l'aigua

Incorporar superfícies permeables en espais urbans, afavoreix i augmenta la infiltració de l'aigua al terreny, minimitzant el risc d'inundacions, millorant l'efecte illa de calor i, en definitiva, contribuint en una major optimització del cicle de l'aigua.

Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS)

El projecte inclou la dimensió de desenvolupament sostenible adoptada com a acord global en les agendes internacionals, incorporant i visibilitzant els objectius que es descriuen a continuació.



ODS 3 SALUT I BENESTAR

L'espai públic garanteix una bona qualitat de vida, proporcionant un confort ambiental dels espais dotant-los d'unes condicions tèrmiques, lumíniques, acústiques i de qualitat adequades. Es projecten espais segurs, que no posen en risc a les persones, cuidant la seva estabilitat física i emocional, dotant-les d'espais de calma i confiança, evitant entorns hostils, precaris i insans.

És essencial tenir en compte la salut, el confort i l'estil de vida quotidiana en el disseny dels espais, en tant que les malalties no transmissibles (cardíaques, càncers, diabetis, pulmonars cròniques, són responsables de gairebé el 70% de morts del món. En aquest context, la intervenció pretén contribuir específicament en l'ODS 3.9 que determina que a *l'any 2030 s'han d'haver reduït substancialment el nombre de morts i malalties causades per productes químics perillosos i la pol·lució de l'aire, l'aigua i el sòl*, amb la voluntat de reduir les emissions de CO_2, incorporant plantacions arbòries, arbustives i herbàcies, millorant el cicle de l'aigua, i millorant la permeabilitat del sòl a través de la infiltració d'aigua de pluja.

La morfologia de l'espai públic facilita la ventilació creuada natural, fet que contribueix en la millora de la qualitat de l'aire per la renovació constant.



ODS 5 IGUALTAT DE GÈNERE

Amb l'objectiu d'avançar vers la igualtat de gènere, el projecte planteja espais inclusius que garanteixin una equitat entre les persones.

En el cas específic del nou espai públic, el projecte s'ha dissenyat amb perspectiva de gènere, integrant la mirada per a aconseguir un entorn urbà més just, flexible, inclusiu, segur i sense barreres.



ODS 6 AIGUA NETA I SANEJAMENT

Emmagatzemar, reciclar i re-utilitzar l'aigua de pluja és essencial per aconseguir una bona gestió del cicle de l'aigua i fer viable la re-naturalització de l'entorn a baix cost. La re-vegetació del sòl afavoreix la infiltració d'aigua al terreny augmentant les reserves subterrànies. Aquesta estratègia esdevé una manera econòmica d'implantar sistemes de drenatge sostenible simples.



ODS 8 TREBALL DIGNE I CREIXEMENT ECONÒMIC

El desenvolupament del projecte i l'obra vetllaran per la inclusió, l'ocupació digna i la producció sostenible al llarg de tot el procés, prioritzant l'emprenedoria, la diversificació, la modernització tecnològica i la innovació, avançant vers una economia més des-materialitzada i circular.



ODS 11 CIUTATS I COMUNITATS SOSTENIBLES

Amb la voluntat de que les ciutats i les comunitats siguin inclusives, segures, resilients i sostenibles, es busquen estratègies per contribuir en la millora dels espais urbans, que esdevinguin flexibles i adaptables a la societat canviant. En un món cada vegada més urbanitzat, on l'esgotament de recursos i les emissions de CO_2 es troba sobretot en entorns construïts, és indispensable adoptar mesures sostenibles. La intervenció recupera la preexistència patrimonial en estat precari i en desús per a transformar-la en un espai públic per a la ciutadania.

Reconèixer el poder transformador de les zones urbanes i el paper d'aquestes en el canvi global és essencial per canviar les dinàmiques consumistes, sedentàries, irrespectuoses, intolerants i, en definitiva, nocives, per dinàmiques cooperatives, inclusives, adaptatives, respectuoses i sostenibles.

El futur del planeta depèn de les decisions del present.



ODS 13 ACCIÓ CLIMÀTICA

Adoptar mesures per combatre el canvi climàtic i mitigar, revertir i adaptar els seus efectes és fonamental i indispensable: qualsevol intervenció present i futura haurà d'aportar estratègies en aquest aspecte.

- Es prioritzarà la plantació d'arbrat amb alta capacitat d'absorció de CO_2.
- Es fomentarà l'ús del transport públic i la mobilitat sostenible.
- S'implantaran estratègies passives de sostenibilitat ambiental.
- Es millorarà el cicle de l'aigua.
- Es proporcionaran espais amb ombra a l'estiu i assolellats a l'hivern.
- S'implementaran mesures per reduir l'efecte illa de calor.



ODS 15 VIDA TERRESTRE

Promoure l'ús sostenible dels ecosistemes terrestres, integrant en la planificació i disseny locals els valors dels ecosistemes i la diversitat biològica és clau.

L'artificialització del sòl en entorns urbans és una de les principals causes de col·lapse de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, de l'augment de la temperatura superficial i de l'aire i de la degradació dels sòls. Es transforma l'entorn construït en benefici a la salut, el confort i el benestar de les persones però també del medi, millorant l'equilibri dels cicles naturals i aportant serveis ecosistèmics que beneficien tots els éssers vius: aire net, retenció d'aigües, proveïment d'aliment...

Aturar la destrucció dels hàbitats naturals i re-naturalitzar espais de les ciutats resulta imprescindible per preservar la biodiversitat.

MA 3 ACCESSIBILITAT

L'accessibilitat es resol donant compliment al Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com el D. 209/2023 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya". A continuació es descriuen els criteris fonamentals incorporats en projecte.

Annex 2a Accessibilitat al territori

1 Itineraris de vianants

1.1 Itinerari de vianants accessible

- Amplada de pas > 1,80 m en tot el seu recorregut.
- Pendent longitudinal < 6% i pendent transversal < 2%.
- Alçària lliure d'obstacles > 2,20 m.
- No es permet cap tram d'escala amb un únic graó aïllat.
- Els límits laterals i les barreres de protecció han de dissenyar-se d'acord al que disposa el codi d'accessibilitat.
- La il·luminació mínima mitjana als espais urbans serà de 20 lux mesurats arran de terra, amb un factor d'uniformitat mitjana del 40% o superior.
- Als encreuaments amb una via de plataforma única d'ús mixt d'amplada superior a 6,00 m, l'espai pel que poden passar els vehicles s'ha de senyalitzar amb un franja de paviment tàctil d'avís a ambdós costats. Aquesta mesura també s'aplica als encreuaments amb una via de plataforma única d'ús mixt d'amplada inferior o igual a 6,00 m quan es valora una intensitat mitjana diària de trànsit superior a 400 vehicles.
- Cal que els itineraris situats en passeigs centrals o en espais lliures disposin, com a mínim, d'un banc accessible cada 50 m.

2 Encreuaments

2.3 Encreuament sense canvi de nivell

- Als itineraris accessibles i practicables, un encreuament sense canvi de nivell ha de complir les condicions següents:
  - Existeix senyalització gràfica viaria per a conductors i vianants què adverteix de l'existència de l'encreuament amb antelació suficient a cada direcció i sentit en què pugui ser utilitzat.
  - A la vorera, a ambdós costats de l'encreuament, està degudament senyalitzat amb paviment tàctil.
  - En tot el seu recorregut, el pas de vianants ha de tenir un pendent transversal màxim del 2% respecte al sentit de la marxa.

3 Paviments d'urbanització als itineraris de vianants

- Paviments estables i durs que permetin l'arrossegament i circulació sense produir deformacions, antilliscants de classe > 3, antireflector, amb el gravat propi de les peces i les juntes amb profunditats < 4 mm excepte quan es tracti d'un paviment tàctil. Han d'incorporar elements de senyalització tàctil.
- Les reixes, tapes de registres, embornals i escocells han d'estar enrasades i ser resistents a la deformació. Es col·locaran fora de l'itinerari accessible o practicable sempre que sigui possible.

6 Escales

- Graons amb alçària < 0,16 m i estesa > 0,30 m.
- L'alçària A i l'estesa E han de complir la relació següent: 0,54 m < 2A + E < 0,70 m.
- La dimensió de l'estesa a cada graó es mesura sempre segons la direcció de la marxa, i no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior.
- Tots els graons de l'escala han de tenir les mateixes dimensions d'alçària i estesa.
- Cada tram ha de tenir 3-12 graons.
- L'amplada lliure de pas és > 1,20 m.
- Els replans han de tenir una dimensió mínima de 1,20 x 1,20 m.
- Les escales que salven un desnivell > 0,55 m han de disposar de passamans continus a ambdós costats amb una prolongació horitzontal de 0,30 m als extrems.
- Els passamans han de ser ferms, han de tenir un disseny anatòmic que permeti adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent al d'un tub rodó de 30 - 45 mm de diàmetre, s'han de separar del parament 40 mm com a mínim i ni la seva secció ni el seu sistema de fixació han d'interferir el pas continu de la mà.
- Hi ha d'haver contrast cromàtic entre passamans i parament.

8 Places d'aparcament accessibles

- L'àrea d'aparcament del vehicle ha de tenir una dimensions mínims de 2,20 m x 5,00 m.
- Si l'aparcament és en bateria, ha de disposar d'un espai d'aproximació i transferència lateral al costat del conductor, amb una amplada > d'1,50 m, que pot estar compartit entre dues places adjacents. Si l'aparcament és en línia, ha de disposar d'un espai posterior de 3,00 m de longitud.
- Han d'estar comunicades amb la vorera, mitjançant pas de vianants o un gual.
- Han d'estar senyalitzades amb el símbol internacional d'accessibilitat dibuixat a terra.

9 Pilones i jardineres

- S'han de situar sense envair l'amplada mínima dels itineraris accessibles o practicables.
- Totes les unitats que s'ubiquen en espais previstos per a la circulació de vianants han de ser accessibles, és a dir tenir una alçada > 0,75 m i diàmetre o amplada > 10 cm i en cas de tenir una alçada < 0,75 m el diàmetre i amplada serà > 25 cm.

10 Bastides a la via pública

- A la via pública, en funció de l'amplada de la vorera i les característiques de la via, es consideren les 8 tipologies de bastides tubulars per a la rehabilitació de façanes següents:

Amplada de vorera	**Tipologia**	**Pas de vianants (amplada > 0,90 m**
Vorera > 2,00 m	Model 1	Pas per sota els pòrtica de la bastida.
	Model 2	Pas per l'exterior de la bastida.
	Model 3	Pas entre la façana i la bastida.
Vorera 1,50 - 2,00 m	Model 1	Pas per sota els pòrtica de la bastida.
Vorera < 1,50 m	Model 4	Entarimat a la calçada. Pas per sota els pòrtica de la bastida.
	Model 5	Entarimat a la calçada. Pas alternatiu per l'entarimat.
	Model 6	Pas alternatiu per l'altra vorera.
Itinerari mixt. Via de plataforma única	Model 7	Pas per l'exterior de la bastida.
	Model 8	Solució pont. Aplicable a altres amplades de vorera si es vol utilitzar com a plataforma de treball o de càrrega.

- En totes les tipologies s'han de complir les condicions següents:
  - El pas provisional o itinerari alternatiu ha de tenir una amplada mínima de 0,90 m i una alçària lliure d'obstacles de 2,20 m. En els canvis de direcció, l'amplada lliure de pas ha de permetre inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.
  - Les condicions de senyalització i protecció i les característiques i condicions establertes al Codi d'Accessibilitat.

11 Tancaments provisionals i elements de protecció de rases i obres a la via pública

- Les persones amb discapacitats visuals han de poder detectar-los fàcilment:
  - Han de ser tanques contínues i permanents que impedeixin el contacte amb l'obra o la rasa. No s'admeten cordons, cintes plàstiques ni similars.
  - Han de tenir color contrastat amb l'entorn.
  - Han de disposar d'il·luminació permanent en hores nocturnes com a mínim de 10 lux, sempre que la il·luminació existent de l'entorn de la pròpia obra no sigui suficient per a poder detectar-los.
- La seva instal·lació ha de permetre un pas lliure d'una amplada mínima de 0,90 m, i que reuneixi les característiques corresponents a un itinerari de vianants accessible de nivell practicable.
- Si no és possible permetre un pas lliure de 0,90 m, s'ha de preveure un itinerari alternatiu a la calçada, en les mateixes condicions que les descrites per al model 5 de les bastides.
- En cas que s'hagi de trepitjar per sobre de la rasa, les estructures metàl·liques de pas de vianants han de tenir una amplada mínima de 0,90 m, amb baranes a tots dos costats amb sòcol inferior de 0,10 m d'alçada i paviment dur, llis i no relliscós.

MA 4 VEGETACIÓ

MA 4.1 Selecció d'espècies

La selecció de les espècies a implantar a la zona de projecte, s'ha realitzat d'acord als següents aspectes:

- Dimensions i presentació adaptades al projecte.
- Ús d'espècies autòctones o naturalitzades a la zona.
- Espècies ben adaptades a les condicions climàtiques de la zona.
- Espècies existents en vivers.

S'estableixen els següents àmbits i tipus de vegetació:

ÀMBIT 1

- Estrat arbori
  L'espècie d'arbrat d'alineació és *Acer rubrum* (Auro roig) o *Acer monspessulanum* (Auró negre), plantats en escocells individuals. **2 unitats**

  L'espècie d'arbrat dels àmbits d'estada és *Liquidambar sytratiflua* (Liquidàmbar), plantats en escocells individuals. **1 unitat**

- Estrat arbustiu i herbaci
  La vegetació arbustiva i herbàcia plantada als escocells consisteix en la sembra de mix de llavors de prat florit: *Dacus carota, Papaver roheas, Trifolum repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achillea crithmifolia* i *Bellis perennis*. **3 escocells**

  La vegetació arbustiva plantada en jardinera és un mix de: *Salvia mycrophylla, Rosmarinus officinalis, Stipa tenuissima, Euphorbia characias,Tymus vulgaris i Perovskia atriplicifolia.* **1 jardinera**

ÀMBIT 2

- Estrat arbori
  L'espècie d'arbrat d'alineació és *Acer rubrum* (Auro roig) o *Acer monspessulanum* (Auró negre), plantats en escocells individuals. **6 unitats**

  L'espècie d'arbrat dels àmbits d'estada és *Liquidambar sytratiflua* (Liquidàmbar), plantats en escocells individuals. **1 unitat**

- Estrat arbustiu i herbaci
  La vegetació arbustiva i herbàcia plantada als escocells consisteix en la sembra de mix de llavors de prat florit: *Dacus carota, Papaver roheas, Trifolum repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achillea crithmifolia* i *Bellis prennis*. **7 escocells**

S'adjunta un quadre de síntesi amb la descripció de les espècies seleccionades i els formats de plantació.

ESTRAT ARBRORI

Espècie	D capçada (m)	H alçada (m)	Sequera	Densitat d'ombra	Exposició solar	Afectació paviment	Fulla	Presentació	Port
Acer rubrum	>8	>15	Sensible	Densa	Sol / Semi-ombra	Moderada	Caduca	Arrel nua o pa de terra	12/14
Acer monspessulanum	4-6	6-15	Resistent	Mitjana	Sol / Semi-ombra	Lleu	Caduca	Arrel nua o pa de terra	12/14
Liquidambar styraciflua	6-8	>15	Tolerant	Mitjana	Sol / Semi-ombra	Important	Caduca	Arrel nua o pa de terra	12/14

ESTRAT ARBUSTIU

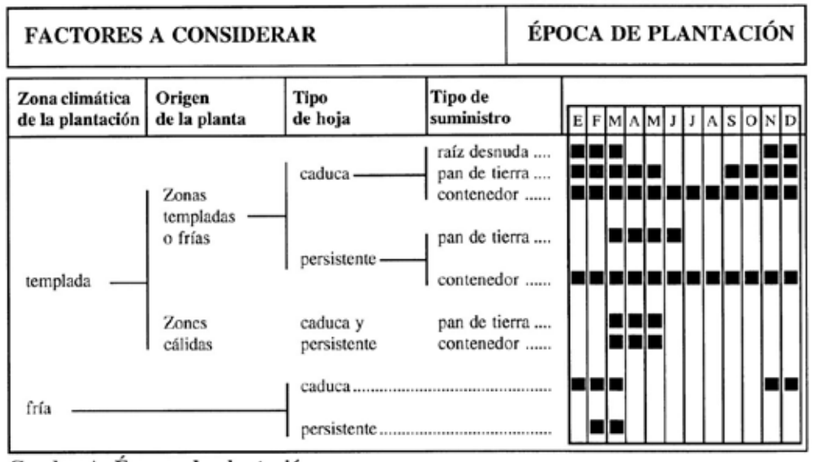
Espècie	H alçada (m)	Flor	Fulla	Exposició	Consum hídric	Origen	Presentació	Port
Salvia micropylla	0,40 - 1,20	Primavera / Estiu / Tardor	Perenne	Sol	Moderat	Exòtic	Contenidor	1-2L
Rosmarinus officinalis	0,20 - 0,80	Tot l'any	Perenne	Sol	Baix	Autòcton	Contenidor	5L
Stipa tenuissima	0,40 - 0,60	Primavera / Estiu	Semicaduca	Sol	Molt baix	Exòtic	Contenidor	1-2L
Euphorbia characias	0,80 - 1,20	Primavera / Hivern	Perenne	Sol	Molt baix	Autòcton	Contenidor	1-2L
Thymus vulgaris	0,10 - 0,40	Primavera / Estiu	Perenne	Sol	Molt baix	Autòcton	Contenidor	1-2L
Perovskia atriplicifolia	0,80 - 1,50	Estiu / Tardor	Caduca	Sol	Baix	Exòtic	Contenidor	1-2L

ESTRAT HERBACI

Espècie	H alçada (m)	Flor	Fulla	Exposició	Consum hídric	Origen	Presentació	Port
Mix de llavors de prat florit silvestre: *Dacus carota* *Papaver roheas* *Trifolium repens* *Vicia sativa* *Borago officinalis* *Achillea crithmifolia* *Bellis perennis*	0,15 - 0,40	Tot l'any	Perenne / Caduca	Sol / Semi-ombra	Baix	Autòcton	Mix de llavors	

MA 4.2 Època de plantació

Cal realitzar la plantació en època favorable, en general, en període d'aturada vegetativa (generalment de Setembre - Abril) per donar temps a un bon arrelament. S'han d'evitar les plantacions a l'estiu, quan la sequera i les altes temperatures dificulten la implantació de la vegetació i augmenta el risc de pansiment en el moment més crític, que es duu a terme en el transport i el trasplantament des del viver a l'emplaçament. Les plantacions a la tardor solen beneficiar-se de les pluges, eviten les possibles gelades hivernals i doten a la vegetació d'un període prou ampli per a ésser implantades de cara a la primavera i l'estiu, quan les necessitats hídriques són molt superiors.



Cuadro A. Épocas de plantación.

MA 4.3 Qualitat del material de subministrament

L'arbre que es planti ha de tenir les següents característiques:

- Un eix central (sense condominàncies) i una capçada ben formada.
- Presència important de gemmes a les branques, capaces de proporcionar suficients auxines que estimulin el desenvolupament de les arrels. És important no eliminar-les en el procés de plantació
- Relació alcària / diàmetres proporcional al creixement.
- Absència de forquilles al tronc i a les branques.
- Absència de ferides al tronc.
- En els arbres amb capçada o empeltats (s'ha tallat la guia principal) el nombre d'eixos que surten de la creu ha de ser 3 - 5 amb longitud > 1m.
- L'angle d'inserció de les branques amb el tronc ha de correspondre al de l'espècie.
- L'inici de la capçada ha d'estar entre 2,25 i 2,50 m.

En cas de subministrament a **arrel nua**:

- El sistema radicular ha d'estar ben ramificat i sense símptomes de deshidratació o pdriment.
- El diàmetre de la cabellera radicular ha de ser > 40 cm.

En cas de subministrament amb **pa de terra**:

- El diàmetre del pa de terra ha de ser > 3 vegades el perímetre del tronc de l'arbre.
- S'ha de presentar sòlid i recobert amb material biodegradable.
- El pa de terra ha de deixar al descobert el coll de l'arbre.

En cas de subministrament amb **contenidor**:

- Les arrels no poden presentar símptomes d'espiralització.
- S'ha d'acreditar que ha passat un mínim d'un cicle vegetatiu al mateix contenidor (1 any) i no més de dos cicles vegetatius (2 anys).
- Es recomana l'ús de contenidors tipus Air pot o equivalents, que eviten l'espiralització i permeten una poda natural de les arrels en contacte amb l'aire.

MA 4.4 Excavació, reblert de forats i rases de plantació

El procés de plantació considerarà els criteris establerts a la NTJ-08B, corresponent a la Implantació del material vegetal i les tasques de plantació.

Plantació d'arbrat:

Abans de la plantació cal obrir un clot amb les dimensions i condicions mínimes per a que el sistema radicular de l'arbre s'instal·li i es desenvolupi adequadament.

- L'amplada del forat haurà de ser com a mínim de 3 vegades el diàmetre del sistema radicular.

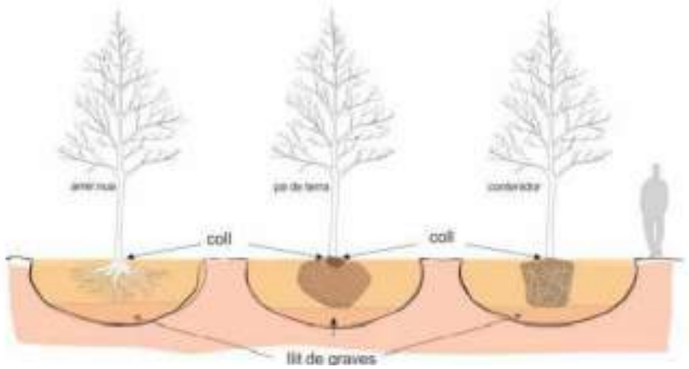
Mida de l'arbre	Diàmetre pa de terra	Alçada pa de terra	Dimensions forat	Volum forat (m3)
12 /14	0,40	0,40	1,5 x 1,5 x 0,8	1,8
14 / 16	0,50	0,50	1,65 x 1,65 x 0,8	2,17
16 / 18	0,55	0,55	1,8 x 1,8 x 0,9	3,24
18 /20	0,65	0,65	2,0 x 2,0 x 0,9	3,6

- La profunditat del clot de plantació haurà de tenir com a mínim 1,5 vegades l'alçada del pa de terra per a permetre el gruix a la base de graves drenants.

En aquells casos en que l'espai a la vorera o a la zona de treball no permet realitzar forats de plantació quadrats, aquests poden modificar-se i fer-se rectangulars sempre que el volum del forat no resulti alterat.

En realitzar la col·locació de l'arbre al clot de plantació s'han de tenir present les següents consideracions:

- Evitar plantacions profundes, on el coll de l'arbre es trobi més avall que el nivell del terreny. Això provoca un aireig deficient i amb el pas del temps, pot comportar alteracions greus.
- Ubicar l'arbre de manera que el tronc quedi en posició completament vertical, sense inclinacions.
- Preveure que el sòl s'assentarà amb el temps i la cota del terreny baixarà.



- Respectar la mateixa orientació que tenia l'arbre al viver, en prevenció de possibles cremades que el sol pot causar al tronc.

Plantació en jardineres:

Abans de la plantació de la jardinera cal valorar fixar-la al paviment si escau. És un requisit indispensable si es tracta d'una alineació de jardineres.

La plantació en jardinera s'ha de dur a terme segons els criteris següents:

1. El substrat utilitzat a les jardineres ha de tenir les condicions indicades a l'apartat de sòls i substrats per a jardineres.
2. Les dimensions del forat de plantació i el marc de plantació dependran de les espècies seleccionades. S'ha d'excavar el substrat de la jardinera a una profunditat mínima de 35 cm segons les mides del pa de terra i el futur desenvolupament de l'espècie per plantar.
3. A les jardineres, independentment de la mida i del tipus de plantació, s'ha de garantir un perfil del substrat adequat, és a dir, elements d'una granulometria superior a les capes inferiors (graves, terra volcànica...) i elements més fins a mesura que s'assoleienx les capes superiors.
4. Cal aportar adob químic 100% orgànic d'alliberament lent i, excepcionalment, s'utilitzarà adob mineral o organomineral específic.
5. En el moment de cobrir el pa de terra de les espècies per plantar, s'ha d'atacar bé la terra per tal que l'element plantat quedi ben fixat. Cal deixar sense substrat entre 5 i 10 cm de fondària, respecte la part superior de la jardinera, a fi que reculli el màxim possible d'aigua de reg o de pluja. El gruix de l'espai sense substrat vindrà condicionat per l'alçària de la jardinera i si s'aporta o no encoixinat. Si escau, s'ha de col·locar un aspre als arbres en el moment de la plantació.
6. A les jardineres amb plantacions que no cobreixen la superfície de la jardinera s'haurà d'aportar escorça de pi decorativa, a excepció de les jardineres tàctiques (de seguretat), que hauran d'estar cobertes amb triturat de poda. Només si el tècnic o tècnica responsable ho indica, l'encoixinat es farà amb qualsevol altre material. Amb l'aplicació d'aquest encoixinat es vol aconseguir el següent:

   a) Bon control de plantes adventícies.

   b) Bona capacitat d'aïllament tèrmic.

   c) Bon aspecte estètic.
7. S'ha de garantir un gruix mínim de 5 cm en el cas d'escorça de pi de fracció d'entre 15/40 i 40/60 mm i 10 cm en cas de triturat de poda de fracció 80/120 mm.
8. Immediatament després de cada plantació es procedirà al reg d'implantació, que es farà de manera manual, amb aigua freàtica abundant i proporcional al tipus de planta, època de l'any, model de la jardinera i la seva ubicació.
9. Un cop realitzada la plantació, s'ha de retirar el substrat sobrant i es procedirà a la gestió dels residus convenientment.
10. A l'hora de rebre les jardineres, caldrà entregar el següent:

    i. Plànol amb el seu emplaçament i llegenda d'espècies plantades.

    ii. Fitxa tècnica del model o models de jardinera emprats.

<u>Condicions de la terra per a plantes en contenidor:</u>

La terra de plantació per a jardineres ha de tenir les característiques següents:

- pH entre 5,5 i 7
- Contingut en sals de màxim 2 dS/m (en extracte de pasta saturada)
- Porositat total de 50-60%
- Porositat d'aeració a 20 cm c.a. : 20-35% de volum
- Retenció d'aigua: 15-30% de volum
- Composició: terra de jardí (terra garbellada) de textura franca arenosa (70% del volum), matèria orgànica vegetal (compost, torba, escorces fermentades) fins al 30% del volum total.

Execució de la sembra:

En tots els casos cal assegurar l'eradicació de la vegetació espontània i de llavors de males herbes abans de començar a preparar el llit de sembra. En tots els casos, el sòl ha d'estar treballat a 30-40 cm de fondària. Quan el sòl natural no compleixi els mínims requerits, de terra tipus A, s'han d'aportar les esmenes textuals, orgàniques, de pH, nutricionals, etc. a 10-20 cm de profunditat. Quan el sòl natural conté elements perjudicials per a la vegetació ha de ser substituït i conduir-lo a l'abocador.

Abans de la sembra o de la col·locació dels pans d'herba i dels estolons, la superfície que cal implantar haurà de complir la consistència de gra fi. Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els òrgans de difícil descomposició d'un diàmetre superior a 2 cm. La superfície per implantar ha d'assolir el nivell previst, el modelatge ha de ser espaiós i uniforme. Els lliuraments per a paviments han de ser precisos, tenint present la posterior compactació natural del sòl.

Condicions de la partida de sembra executada

La sembra s'ha de dur a terme preferentment a la fi de l'estiu - tardor o a la fi de l'hivern - primavera a les zones de clima mediterrani. Aquests períodes poden ser ampliats d'acord amb el climograma de la zona. Dins d'aquests períodes s'han de tenir en compte les èpoques més adients de sembra per a cada espècie utilitzada a la barreja. La barreja s'ha de sembrar uniformement a tota la zona d'implantació. L'aplicació de les especificacions de sembra es comprova visualment, en una àrea representativa, tant la cobertura prevista del terreny, l'homogeneïtat com la seva distribució. Tractant-se d'herbàcies, es consideraran condicions bones de lliurament/recepció quan:

- Les sembres herbàcies ornamentals d'ús freqüent i diari, sotmeses a fortes càrregues, hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució i que, un cop segades només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima del 85%.
- Les sembres d'herbàcies extensives hagin assolit una estabilitat uniforme tant en el creixement com en la distribució, i que, un cop segades, només amb les espècies pròpies de la barreja de sembra, presentin una cobertura uniforme mínima del 70%.

Protecció de les àrees sembrades

Durant el temps que transcorre entre la sembra i la germinació de l'herbàcia, o bé entre l'estesa i l'arrelament de les herbàcies pre-cultivades, s'han de protegir les àrees més accessibles a la circulació amb tancaments provisionals. La utilització de les àrees quedarà restringida fins a la seva total implantació. En herbàcies sembrades a partir de llavors s'establirà un període de tres mesos com a mínim. En els sectors on s'utilitzin herbàcies pre-cultivades el període serà de quinze dies com a mínim.

MA 4.5 Col·locació de tutors o aspres

La missió dels aspres o tutors és ancorar l'arbre, mantenir-lo en posició vertical, protegir-lo de possibles cops i evitar que els vents forts puguin afectar-ne l'estabilitat. Han d'estar constituïts per materials forts i resistents. La longitud total recomanada és d'un mínim de 2 m, dels quals se n'enterra aproximadament una quarta part. Es mantenen durant els quatre anys següents a la plantació.

Les subjeccions entre el tutor o aspre i el tronc de l'arbre han de ser d'un material elàstic (com la goma o el cautxú), de llarga durabilitat i resistents a la intempèrie. A més, han de fixar-se a l'aspre per no perdre la seva posició, han de ser amples per no causar ferides al tronc i han de col·locar-se de tal manera que no es estiguin ni massa tibants, per no escanyar el tronc de l'arbre, ni massa fluixos, perquè conservin la funcionalitat.

Cal fixar els tutors entre si amb un travesser de fusta (mitja canya, que no ha de tocar l'arbre) per evitar possibles moviments, que ha d'estar orientat a la banda de circulació dels vehicles. En subjectar l'arbre als tutors mitjançant les corretges, aquestes es col·locaran per sobre el travesser de manera que no puguin lliscar pel tutor. Els tutors han de quedar a la mateixa altura i, en el cas de les posicions viàries, un ha d'estar pintat 10 cm en la part superior amb pintura plàstica del color que correspongui a l'any de plantació i col·locat davant, en el sentit de la marxa dels vehicles. Aquest tutor serveix per indicar el reg a les tones i la posició de l'escocell.

És important revisar periòdicament els aspres per evitar que l'arbre no perdi verticalitat i, quan sigui necessari, refermar l'arbre, els aspres i el sòl de l'escocell, ja que de vegades es pot produir un desplaçament de l'arbre acabat de plantar.

Procés d'instal·lació

1. Col·locació de dos tutors de subjecció amb ancoratge als arbres. Durant la col·locació no es poden malmetre ni la part aèria, ni les arrels ni el pa de terra.
2. Rebliment del clot de plantació amb terra subministrada atracant-la en intervals de 30 cm de profunditat i introduin-hi un pal o mànec d'eina diverses vegades per tal que no quedin bosses d'aire i assegurar el contacte de les arrels amb la terra.
3. Anivellació i formació de clot de reg per degoteig de 5 cm de fondària.
4. Reg d'assentament o implantació, amb poca pressió, repartit per tot l'escossell.
5. Si fos necessaris s'afegeix terra enrasant-la fins al nivell del coll de l'arbre de manera que quedi enrasat el coll amb el nivell del sòl: ni enrasat ni descalçat.

MA 4.6 Manteniment post-plantació

- Comprovar i corregir la posició dels tutors o aspres i els elements de subjecció.
- Revisar i corregir la verticalitat de l'arbre.
- Comprovar i corregir la tensió dels cables de subjecció.
- En cas que hi hagi encoixinat, comprovar-ne l'estat i restituir-lo o renovar-lo si fos necessari.
- En acabar el 4rt any post-plantació, s'han de retirar els tutors i tots els elements que els acompanyen.

MA 5 MEMÒRIA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos
Telf.: 932980352
08005 BARCELONA
e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA. ... 3
1.1. Generalitats ... 3
1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes. ... 3
1.3. Característiques del terreny. ... 3
1.4. Descripció de l'estructura ... 5
1.5. Procés constructiu ... 6
2. SEGURETAT ESTRUCTURAL ... 7
2.1. Anàlisis estructural ... 7
2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims ... 9
2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència ... 13
2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei ... 13
3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ ... 15
3.1. Pesos propis de materials de construcció ... 15
3.2. Accions permanents ... 15
3.3. Accions variables ... 16
3.4. Accidentals ... 19
3.5. Altres accions ... 20
3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte ... 21
4. RESISTÈNCIA AL FOC ... 22
4.1. Criteris CTE-SI-6 ... 22
4.2. Formigó ... 23
4.3. Acer ... 25
5. FORMIGÓ ARMAT ... 27
5.1. Característiques generals del formigó ... 27
5.2. Característiques generals de l'acer corrugat ... 29
5.3. Posta en obra del formigó ... 30
5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura ... 34
6. ACER LAMINAT ... 35
6.1. Característiques generals de l'acer laminat ... 35
6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura ... 36
6.3. Toleràncies ... 38
6.4. Posada en obra de l'acer laminat ... 39
6.5. Control de qualitat ... 53
7. FABRICA CERÀMICA I DE BLOCS DE FORMIGÓ ... 57
7.1. Característiques generals de les obres de fàbrica de maó i de blocs de formigó. ... 57
7.2. Durabilitat i manteniment de l'estructura ... 59
7.3. Execució ... 63
7.4. Control d'execució ... 72
8. PROGRAMES DE CÀLCUL ... 77
9. NORMATIVA ... 77

1. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA.

1.1. Generalitats

TÍTOL DEL PROJECTE	MURALLA DE VALLS. ENDERROC, CONSOLIDACIÓ, REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ.
ARQUITECTES	IBARZ MILÀ UTE Anna Ibarz / Marta Milà / Marc Torrellas
MUNICIPI	VALLS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE VALLS
PERÍODE DE SERVEI	50 ANYS
TIPUS DE CONTROL PREVIST	ESTADÍSTIC

1.2. Preexistències, feines prèvies, edificacions veïnes.

El projecte que la present memòria documenta consisteix en l'actuació sobre un tram de la muralla de Valls.

Es planteja l'enderroc de les construccions adossades a la muralla original per tal de posar en valor les característiques de la construcció original i consolidar-ne les restes.

Per tant, com a feines prèvies caldrà l'enderroc de les construccions adossades no originals en la zona d'actuació compresa entre la torre Cega i la torre Llobets Adossat al Carrer de Sant Francesc entre els números 82, 102-116.

Ara no està previst actuar sobre la resta d'edificacions veïnes a la zona definida.

1.3. Característiques del terreny.

Les característiques del terreny es defineixen a l'estudi geotècnic realitzat al solar específicament per l'execució d'aquest projecte, les dades del qual es detallen a continuació.

AUTOR DE L'ESTUDI	GEOTEC Estudis Geotècnics i Mediambientals S.L.
DATA	28 maig 2024
CLIENT	Ajuntament de Valls
REFERÈNCIA	I 8652/03/24
m² SOLAR	
Nº PROSPECCIONS	5 sondeigs
TIPUS PROSPECCIÓ	3 sondeigs rotació, 2 sondeigs penetració dinàmica

El Codi Tècnic de la Edificació CTE-SE-C, defineix els estudis geològics en funció del tipus d'edificació projectada, i el terreny que es preveu trobar, el numero de prospeccions a realitzar (S), la distancia màxima entre punts de reconeixement (Dm), la profunditat orientativa sota el nivell final d'excavació (P), i el percentatge de substitució per proves continues de penetració (%).

	C0				**C1**				**C2**				**C3**				**C4**			
	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%	dm	p	s	%
T1	35	6	-	-	35	6	1	70	30	12	2	70	25	14	3	50	20	16	3	40
T2	30	18	1	66	30	18	2	50	25	25	3	50	20	30	3	40	17	35	3	30

En el cas de terrenys tipus T3, els estudis a realitzar seran els que es creguin convenients per part del geòleg autor del projecte, mai menys que els corresponents en el cas de tipus T2.

On:

Co: < 4 plantes < 300m²
C1: Altres < 4 plantes
C2: Entre 4-10 plantes
C3: Entre 11-20 plantes
C4: > 20 plantes i singulars

T1: Terreny favorable i poca variabilitat. Mateixa fonamentació.
T2: Terreny intermedi, amb variabilitat. Diferent fonamentació.
T3: Terreny desfavorable. Els que no són T1 ni T2

El cas que ens ocupa les indicacions del CTE no serien d'aplicació.

A la taula que hi ha a continuació es defineixen els diferents estrats que s'han trobat en el solar, amb els paràmetres que els defineixen, com la densitat, la cohesió o l'angle de fregament intern, i per altra banda, les tensions admissibles per els diferents tipus de fonamentacions que proposa l'estudi geotècnic.

-	**Descripció**	**δ Densitat**	**C cohesió**	**θ Angle**	**K_s permeabilitat**	**N_{spt}**
1	Reblert	17 kN/m³	0.0 kg/cm²	30º	-	-
2	Argiles llimoses	16-22 kN/m³	1.17 kg/cm²	28.5º	< 10^{-5} cm/s	6-R

-	**Descripció**	**σ_{adm} Sabates**	**σ_{adm} Corr.**	**σ_{adm} Llosa**	**σ_{adm} P Pantalles***	**σ_{adm} P Piló***	**σ_{adm} F Piló***
1	Reblert	-	-	-	-	-	-
2	Argiles llimoses	240 kN/m²	200 kN/m²	-	2.45kg/cm²	3.50kg/cm²	0.18kg/cm²

-	**Descripció**	**σ_{adm} Micros* IRS**	**σ_{adm} Micros* IGU**
1	Reblert	-	-
2	Argiles llimoses	0.66 kg/cm²	0.36 kg/cm²

*Factor de seguretat inclòs =3.

La descripció dels sondeigs en profunditat, ens permeten definir la potencia de cada estrat, per poder-la relacionar amb la cota d'excavació i fonamentació de l'edifici que ens ocupa. És important i així s'especifica a la taula que segueix, la cota d'inici del geotècnic, si correspon al topogràfic o la que esta referenciada, així com la cota on es detecta el nivell freàtic en cas d'existir.

	P-1	**P-2**	**S-1**	**S-2**	**S-3**
Cota inici	203.8	204.1	204.4	205.9	204.6
Nivell freàtic	-4.00	-3.60	-4.00	-5.00	-7.00
Reblert	0.00-1.80	0.00-1.40	0.00-1.60	0.00-2.20	0.00-1.60
Argiles llimoses	1.80->11.60	1.40->12.40	1.60->15.00	2.20->15.50	1.60->15.00

(Unitats en metres)

Com a altres dades d'interès que aporta l'estudi geotècnic tenim:

- S'ha detectat presencia d'aigua en el subsol a unes profunditats que oscil·len entre 3.6 i 7.0 metres respecte les boques d'embocadura dels sondeigs.
- S'ha fet estudis químics de composició de l'aigua freàtica obtenint una composició catalogada com a no agressiva envers el formigó.

- L'estrat d'argiles llimoses té característiques expansives amb una classificació de Lambe considerada com a No Crítica.

- S'han realitzat els estudis d'agressivitat del terreny enfront el formigó obtenint uns resultats que cataloguen el terreny com a no agressiu.

- Les construccions del terme municipal de Valls no presenten valors de concentració de gas radó superiors als nivells de referència.

- A nivell de Ripabilitat, es preveu una excavació amb mitjans convencionals a tots els nivells.

1.4. Descripció de l'estructura

Com s'ha comentat anteriorment, el projecte planteja la consolidació d'un tram de la muralla de Vall i la urbanització al seu entorn.

Dins de les actuacions previstes poden separar les que afecten directament a la muralla respecte a les que afecten al seu entorn.

Dintre del primer apartat, les actuacions previstes serien.

- Actuacions de consolidació de la muralla en aquelles zones on ha patit alteracions respecte a la secció original i es posa en perill l'estabilitat d'aquest trams.

  Aquestes actuacions passen per reomplir forats i reconstruir els gruixos originals amb morters de calç. Tanmateix es planteja la protecció del material de la muralla original afegint una capa de revestiment que la protegeixi dels agents climàtics.

- Actuacions de consolidació de la fonamentació de la muralla. En el moment en el qual es van construir les edificacions residencials adossades es va procedir, en la majoria dels casos al rebaix del terreny per sota de la cota base de fonamentació de la muralla.

Dins de les actuacions previstes en la part d'urbanització cal destacar:

- Construcció d'unes edificacions auxiliars dintre de la torre Cega i la torre dels Llobets.

  Es tracta d'unes construccions fetes amb pilars metàl·lics que aguanten una primera llosa de formigó armat i unes plataformes superiors metàl·liques amb una escala per tal de poder tenir la perspectiva de la construcció original.

- Construcció d'una escala que comunica el Carrer de Sant Francesc amb el carrer de la Muralla de Sant Francesc.

  Es tracta d'una escala lleugera metàl·lica que es fa coincidir amb la finca nº 104 i que emmarca les restes del rec del Carme.

1.4.1. Fonaments

La fonamentació dels nous elements es planteja a base de sabates aïllades i /o corregudes encastades dintre de l'estrat d'argiles llimoses i dimensionades per transmetre al terreny una tensió inferior a 240 kN/m^2 segons indicacions de l'estudi geotècnic realitzat a la zona d'actuació.

Es possible que sigui necessari l'execució de pous de formigó de neteja per garantir l'encastament dins de l'estrat resistent.

1.4.2. Contenció de terres

La zona de contenció de terres es limita a garantir l'estabilitat de la base de la muralla en aquells punts on s'ha fet un rebaix per sota de la base de recolzament.

Aquesta contenció es planteja amb un mur de formigó armat recolzat sobre l'estrat resistent i estarà col·locat per davant de la construcció de la muralla.

El procediment d'execució d'aquest element de recalç es farà per dames per tal de poder garantir l'estabilitat de la muralla en totes les fases de desmuntatge de les edificacions adossades.

1.4.3. Estructura

Les tipologies estructurals utilitzades en els elements d'urbanització són a base d'elements metàl·lics amb sostres lleugers a base de relligues llevat el sostre de planta baixa de la torre Cega on es planteja una llosa de formigó armat que ha de permetre garantir la impermeabilització d'aquest sostre.

Tota la urbanització està acabada amb un solera de formigó armat recolzada sobre un emmacat de graves, llevat la planta baixa de la torre dels Llobet on es planteja fer una recrescut amb cavitys que ha de permetre regularitzar el nivell de l'interior de la torres respecte a la cota del carrer.

1.5. Procés constructiu

El procés d'execució ha de permetre mantenir l'estabilitat de la muralla en totes i cadascuna de les fases d'execució, per aquesta raó es planteja l'execució de la consolidació del talús abans de l'enderroc de las construccions adossades, si més no, de l'enderroc de les parets de mitgera.

El procés es farà per dames i aquestes s'han de mantenir apuntalades fins que es puguin garantir els paràmetres resistents dels materials emprats a l'hora de fer el recalç.

Abans de l'enderroc de les construccions adossades caldrà consolidar totes aquelles parts de la muralla que pateixin defectes d'estabilitat seguin els paràmetres definits en el present projecte.

Les actuacions d'urbanització com són les construccions de les torres i de l'escala es podrà realitzar un cop enderrocades les construccions adossades seguint un procediment habitual en construccions d'aquest tipus. En primer lloc procedir a l'execució de la fonamentació i posteriorment muntar l'estructura nivell a nivell fins assolir la cota de coronament.

Val a dir que tots els elements que formin part de l'estructura haurà de romandre apuntalats fins que es pugui garantir la capacitat resistent definida en el present document.

2. SEGURETAT ESTRUCTURAL

Per definir les bases de càlcul que determinaran la seguretat estructural d'un edifici s'han seguit les indicacions per l'anàlisi estructural, els coeficients parcials i l'aptitud pel servei que defineix el Codi Tècnic de l'edificació tant el DB-SE específic de seguretat estructural com el DB-SE-C de fonamentacions. També s'ha tingut en compte les exigències del codi estructural instrucció del formigó, ja que actua en convivència amb el CTE.

A continuació s'exposen els paràmetres bàsics de les normatives esmentades que s'ha considerat en el càlcul de l'edifici objecte de la memòria.

2.1. Anàlisis estructural

La comprovació estructural d'un edifici requereix determinar les situacions de dimensionat que resultin determinants per el càlcul, establir les accions a tenir en compte i els models adequats, realitzar l'anàlisi estructural i verificar que no es sobrepassen els estats límits.

A les verificacions es tenen en compte els efectes del pas del temps que poden incidir a la capacitat portant o a l'aptitud pel servei, en correspondència amb el període de servei. Les situacions de dimensionat engloben totes les condicions i circumstàncies previsibles durant l'execució i la utilització de l'obra, determinant les combinacions d'accions necessàries per cada condició.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en persistents (condicions normals d'ús), transitòries (condicions aplicades durant un temps limitat) i extraordinàries (condicions excepcionals com les accions accidentals).

Pel que fa referència a la fonamentació, es tenen en compte els efectes que, depenent del temps, poden afectar a la capacitat portant o l'aptitud de servei de la mateixa, comprovant el seu comportament enfront d'accions físiques o químiques que poden conduir al deteriorament o de càrregues variables repetides que poden conduir a mecanismes de fatiga en els terrenys. Les verificacions que es realitzen dels estats límits de fonaments relacionats amb el temps que es realitzen són amb l'objectiu que hi hagi una concordança amb el període de servei de la construcció.

Com hem exposat anteriorment en el codi estructural, anterior a la aplicació del CTE, segueix en vigor fins a la seva revisió, i això provoca la seva forçosa convivència en el que refereix al càlcul del formigó. En casos de incongruència s'agafen els valors més desfavorables per el càlcul.

Pel que fa a les consideracions que s'exposen a continuació, els estats límits, les accions i els mètodes de càlcul, les diferències no són considerables i hem pres com a model el que estipula el CTE.

Els Estats Límits (ELU, ELS)

S'anomenen estats límits aquelles situacions segons les quals, de ser superades, es considera que l'edifici no compleix els requisits estructurals per els quals ha estat concebut.

Els **estats límits últims (ELU)** són els que, de ser superats, constitueixen un risc per les persones, ja que poden produir un col·lapse total o parcial de l'edifici.

Com estats límits últims han de considerar-se els deguts a :

- Pèrdua de l'equilibri de l'edifici o d'una part estructuralment independent.

- Error per deformació excessiva, transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme, trencament dels elements estructurals o de les unions, o inestabilitat d'elements estructurals incloent els originats per efectes depenent del temps, com la corrosió o la fatiga.

A més a més específicament dels fonaments es consideren estats límits últims els deguts a:

- Pèrdua de la capacitat portant del terreny de recolzament de la fonamentació per enfonsament, lliscament o bolc.

- Pèrdua de l'estabilitat global del terreny a l'entorn pròxim a la fonamentació.

- Pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per error estructural.

- Errors originats per efectes que depenen del temps, com la durabilitat del material o la fatiga del terreny sotmès a càrregues variables repetides.

Els **estats límits de servei (ELS)** són els que, de ser superats, afecten el confort i el benestar dels usuaris o terceres persones, el correcte funcionament de l'edifici o la imatge de la construcció. Aquests estats poden ser reversibles o irreversibles, en funció a les conseqüències que suposen l'excés dels límits especificats com admissibles, un cop desaparegudes les accions que els han produït.

Com a estats límits de servei poden considerar-se els deguts a :

- Les deformacions que afectin a la imatge de l'obra, al confort dels usuaris o al funcionament d'equips i instal·lacions.

- Les vibracions que causin una falta de confort a les persones o afectin a la funcionalitat de l'obra.

- Els danys o el desgast que poden afectar desfavorablement a la imatge, la durabilitat o la funcionalitat.

A part d'aquestes consideracions a nivell de fonaments també s'ha tingut en compte els estats límits de servei deguts a:

- Els moviments excessius de la fonamentació que poden induir esforços o deformacions anormals a la resta de l'edificació, que encara que no arribin a trencar-la, afecten a la imatge de l'obra, el confort o el funcionament.

- Les vibracions que es poden transmetre a la resta de l'estructura.

Classificació de les accions.

Les accions que s'apliquen a un càlcul es classifiquen per la seva variació en el temps:

- Accions permanents (G): són aquelles que actuen en tot moment sobre l'edifici amb posició constant: la magnitud pot ser constant com el pes propi de l'estructura, o no, com les accions reològiques però amb una variació menyspreable.

- Accions Variables (Q): són aquelles que poden actuar o no sobre un edifici, com les degudes per l'ús o les accions climàtiques.

- Accions accidentals (A): són aquelles la probabilitat de que succeeixi és petita però de gran importància, com el sisme, l'incendi, l'impacte o l'explosió.

Les accions imposades com els assentaments o retraccions, es consideren accions permanents o variables, en funció de la seva variabilitat.

Les accions es defineixen en el càlcul pel seu valor característic F_k. Per les accions permanents s'adopta normalment un valor mig a no ser que la variació del mateix pugui ocasionar una resposta estructural significativa. Les accions variables, es determinen per un valor amb probabilitat de no ser superat durant un període de referència específic. En el cas de les accions climàtiques els valors estan basats en la probabilitat corresponent a l'estudi d'un període de retorn de 50anys. Les accions accidentals es representen amb un valor nominal que s'assimila al de càlcul.

El codi estructural, contempla també a la classificació, les accions permanents de valor no constant (G*), que són aquelles que actuen constantment però el valor de les quals no és constant. Dins d'aquest grup s'inclouen les accions amb valor que varia al llarg del temps amb tendència a arribar a un valor límit, com les accions reològiques. Les accions referents al Pretesat (P) s'inclouen dins d'aquest grup.

Entenem que el CTE ha inclòs aquest grup dins del conjunt de les accions permanents, aplicant el valor límit superior com a opció més desfavorable, i és així com s'ha considerat en el càlcul.

Mètodes per l'anàlisi estructural.

L'anàlisi estructural es basa en models adequats de l'edifici que proporcionen una previsió suficientment precisa del seu comportament, que permeten tenir en compte totes les variables significatives i que reflecteixen adequadament els estats límits a considerar.

Es poden establir diversos models estructurals, complementaris, que defineixen diferents parts de l'edifici, o alternatius, que poden representar millor diferents comportaments o efectes. S'utilitzen models específics per zones singulars de l'estructura on no siguin aplicables les hipòtesis clàssiques.

Les condicions de geometria i suports es modelitzen en concordança amb l'edifici projectat, buscant la màxima similitud entre ells.

En l'execució del model de càlcul es tenen en compte els efectes de les accions dinàmiques sobre els elements significatius contemplant la seva rigidesa, massa, resistència, etc. El model té en compte també la interacció de la fonamentació amb l'estructura en el cas de ser significativa .

Per a la modelització de l'estructura dels edificis de formigó s'han seguit les indicacions i els models definits en el capítol V d'anàlisi estructural del codi estructural.

2.2. Coeficients parcials i combinacions d'hipòtesis estats límits últims

Per a la determinació de l'efecte de les accions, així com la resposta estructural, s'utilitzen els valors de càlcul de les variables, obtinguts a partir dels seus valors característics, multiplicant o dividint per els corresponents coeficients parcials per les accions i la resistència, respectivament.

Per garantir que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici o d'una part del mateix, per totes les situacions de dimensionat, es compleix la següent condició:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,\,stb}$$

On

$E_{d,dst}$: valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores
$E_{d,\,stb}$: valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores

Per garantir que hi ha suficient resistència de l'estructura portant o d'un element estructural, secció o unió entre elements, totes les situacions de dimensionat compleixen :

$$E_d \leq R_d$$

On

E_d: valor de càlcul de l'efecte de les accions.
R_d : valor de càlcul de la resistència corresponent.

La formulació general per el càlcul de les combinacions d'hipòtesis es determina a partir de l'expressió:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times \mathbf{G}_{k,j} + \gamma_p \times \mathbf{P} + \gamma_{Q,1} \times \mathbf{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

És a dir, es considera simultàniament l'actuació de les accions permanents, G, inclòs el pretesat en cas d'existir, P, les accions variables, Q, havent-se d'aplicar de manera successiva en els diferents anàlisis.

La combinació d'accions en el cas d'intervenir l'efecte d'una acció extraordinària respon a la formulació següent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \times \mathbf{G}_{k,j} + \gamma_p \times \mathbf{P} + \mathbf{A}_d + \gamma_{Q,1} \times \psi_{1,1} \times \mathbf{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \times \psi_{2,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

És a dir, es considera l'acció simultània de totes les accions permanents, G, una acció accidental , A_d, i les accions variables (Q), una en valor freqüent i les altres casi permanents, alternant l'ordre d'aquestes últimes en les diferents hipòtesis de càlcul.

En una situació extraordinària, tots els coeficients de seguretat ($\gamma_G, \gamma_p, \gamma_Q$) s'apliquen amb valor 0 si el seu efecte és favorable, i valor 1 si el seu efecte és desfavorable.

En el cas que l'acció accidental sigui l'acció sísmica, totes les accions variables s'apliquen amb un valor casi permanent, segons l'expressió:

$$\sum_{j\leq 1} \mathbf{G}_{k,j} + \mathbf{P} + \mathbf{A}_d + \sum_{i\leq 1} \psi_{2,i} \times \mathbf{Q}_{k,i}$$

En els casos en que la relació entre les accions i el seu efecte no es pugui aproximar de forma lineal, per la determinació dels valors de càlcul de l'efecte de les accions es realitza un anàlisi no lineal, considerant que:

- Si els efectes globals de les accions creixen més ràpidament que elles, els coeficients parcials s'apliquen com l'indicat en la formulació anterior.

- Si els efectes globals de les accions creixen més lentament que elles, els coeficients parcials s'apliquen als efectes de les accions, determinant a partir del valor representatiu de les mateixes.

El valor de combinació d'una acció variable representa la seva intensitat en el cas de que, en un determinat període, actuï simultàniament amb un altre acció variable, estadísticament independent. En el DB-SE que s'utilitza per la formulació de càlcul aquest valor es defineix com a Ψ_o.

El coeficient Ψ_1, correspon al valor freqüent d'una acció variable que es determina de manera que sigui superat durant un 1% del temps de referència.

Finalment el valor casi permanent d'una acció variable es determina de manera que sigui superat durant el 50% del temps de referència i se li aplica el coeficient Ψ_2.

Taula 4.1 (Segons CTE-SE) Coeficients parcials de seguretat (γ)per les accions.

Verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria	
		desfavorable	favorable
Resistència	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,35	0,8
	Empenta terreny	1,35	0,7
	Pressió aigua	1,2	0,9
	Variable	1,5	0
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanent		
	Pes Propi, Pes terreny	1,1	0,9
	Empenta terreny	1,35	0,8
	Pressió aigua	1,05	0,95
	Variable	1,5	0

Taula 4.2 (Segons CTE-SE)Coeficients de simultaneïtat (ψ).

	Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús			
Zones residencials (Categoria A)	0,7	0,5	0,3
Zones administratives (Categoria B)	0,7	0,7	0,6
Zones destinades al públic (Categoria C)	0,7	0,7	0,6
Zones comercials (Categoria D)	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament vehicles lleugers (Categoria F)	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables (Categoria G)		(*)	
Cobertes només manteniment (Categoria H)	0	0	0
Neu			
altituds > 1000m	0,7	0,5	0,2
altituds ≤ 1000m	0,5	0,2	0
Vent	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Accions variables del terreny	0,7	0,7	0,7

Referent a les accions geològiques sobre els fonaments que es transmeten a través del terreny per el dimensionat es tenen en compte les accions que actuen directament al terreny per proximitat, les càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny i les accions de l'aigua del nivell freàtic.

La verificació de l'estabilitat i la resistència de la fonamentació és el mateix que per la resta de l'edifici on R_d és el valor de càlcul de la resistència del terreny.

Pel que fa al càlcul de les accions de l'edifici sobre la fonamentació es realitzarà el mateix procediment que amb la resta, assignant el valor 1 per els coeficients parcials, per les accions permanents i variables desfavorables i 0 per les accions variables favorables.

Els coeficients que corresponen a la verificació de la resistència del terreny s'estableixen en el CTE-SE-C amb la taula que s'adjunta a continuació.

Taula 2.1 (Segons CTE-SE-C)Coeficients de seguretat parcials.

SITUACIÓ DE DIMENSIONAT	TIPUS			MATERIALS		ACCIONS	
				γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament			3.0 (1)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament			1.5 (2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)						
		Accions estabilitzadores		1.0	1.0	0.9 (3)	1.0
		Accions desestabilitzadores		1.0	1.0	1.8	1.0
	Estabilitat global			1.0	1.8	1.0	1.0
	Capacitat estructural			- (4)	- (4)	1.6 (5)	1.0
	Pilots						
		Arrencament		3.5	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal		3.5	1.0	1.0	1.0
	Pantalles						
		Estabilitat fons excavació		1.0	2.5 (6)	1.0	1.0
		Sifonament		1.0	2.0	1.0	1.0
		Rotació o translació					
			Equilibri límit	1	1.0	0.6 (7)	1.0
			Model de Winkler	1	1.0	0.6 (7)	1.0
			Elements finits	1.0	1.5	1.0	1.0
Extraordinària	Enfonsament			2.0 (8)	1.0	1.0	1.0
	Lliscament			1.1(2)	1.0	1.0	1.0
	Bolc(2)						
		Accions estabilitzadores		1.0	1.0	0.9	1.0
		Accions desestabilitzadores		1.0	1.0	1.2	1.0
	Estabilitat global			1.0	1.2	1.0	1.0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1.0	1.0
	Pilots						
		Arrencament		2.3	1.0	1.0	1.0
		Ruptura horitzontal		2.3	1.0	1.0	1.0
	Pantalles						
		Rotació o translació					
			Equilibri límit	1.0	1.0	0.8	1.0
			Model de Winkler	1.0	1.0	0.8	1.0
			Elements finits	1.0	1.2	1.0	1.0

(1) En pilots es refereix a mètodes basats en assaig de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca, amb controls electrònics de la inca i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0
(2) D'aplicació en fonamentacions directes i murs.
(3) En fonamentacions directes, excepte justificació del contrari, no es considerarà l'empenta passiva.
(4) Els corresponents dels Documents Bàsics relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o al codi estructural.
(5) Aplicable a elements de formigó estructural el nivell d'execució del qual és intens o norma, segons el codi estructural. En els casos en els que el nivell de control d'execució sigui reduït, el coeficient $\gamma_E$ha de prendre's, per situacions persistents o transitòries, igual a 1.8.
(6) El coeficient γ_M serà igual a 2.0 si no existeixen edificis o serveis sensibles als moviments en les proximitats de la pantalla.
(7) Afecta la empenta passiva.
(8) En pilots, es refereix al mètode basat en assaigs de camp o fórmules analítiques; per a mètodes basats en proves de càrrega fins a ruptura i mètodes basats en proves dinàmiques de inca amb control electrònic de la inca i contrast amb prova de càrrega, es podrà prendre 1.5.

Pel que fa al codi estructural les combinacions d'hipòtesis són les mateixes. Pel que fa a la formulació, definides per el CTE, únicament afegint el factor de les accions permanents de valor variable (Q*). Són variables els coeficients de majoració de les accions (γ) ,que s'adjunten a la taula següent:

Taula 12.1.a. (Segons el codi estructural) Coeficients parcials de seguretat per les accions aplicables per la avaluació dels Estat Límits Últims (ELU)

TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIÓ PERSISTENT O TRANSITÒRIA		SITUACIÓ ACCIDENTAL	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	γ_G=1.00	γ_G=1.35	γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00
Permanent de valor no constant	γ_G*=1.00	γ_G*=1.50	γ_G*=1.00	γ_G*=1.00
Variable	γ_Q=0.00	γ_Q=1.50	γ_Q=0.00	γ_Q=1.00
Accidental	———	-----	γ_A=1.00	γ_A=1.00

2.3. Coeficients parcials de seguretat per a determinar la resistència

2.3.1. Acer

En el cas de l'acer, s'adoptaran els següents valors:

a) γ_{M0} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu a la plastificació del material

b) γ_{M1} = 1.05 coeficient parcial de seguretat relatiu als fenòmens d'inestabilitat

c) γ_{M2} = 1.25 coeficient parcial de seguretat relatiu a la resistència última del material o secció, i a la resistència dels medis d'unió

d) γ_{M3} = 1.1 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit de Servei

γ_{M3} =1.25 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats en Estat Límit d'últim

γ_{M3} = 1.4 coeficient parcial per la resistència al lliscament d'unions amb claus pretesats i forats esquinçats o amb sobre dimensió

2.4. Aptitud de servei i combinacions d'hipòtesis estats límits de servei

Per complir un comportament adequat, en relació a les deformacions, les vibracions o el desgast, s'aplica la corresponent de les següents combinacions d'accions. En termes generals per el càlcul de les deformacions, la normativa permet no aplicar coeficients de majoració (γ) a les càrregues permanents i aplicar coeficients de simultaneïtat a les variables.

En els casos d'efectes degut a les accions de curt termini que poden resultar irreversibles, la combinació d'accions es realitza seguint la següent expressió:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \times Q_{k,i}$$

És a dir, es considera en el càlcul totes les càrregues permanents, una acció variable, en la seva totalitat, i la resta de càrregues variables amb el factor de simultaneïtat corresponent, modificant la variable no afectada per els coeficients parcials en cada hipòtesi.

En els casos d'efectes deguts a accions de curta durada que poden resultar reversibles, la formulació per realitzar la combinació d'accions ha estat la següent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Finalment, per els casos d'efectes deguts a càrregues de llarga duració, s'ha calculat amb la següent expressió, que tracta totes les accions variables amb un mateix coeficient de quasi permanència.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

Per el càlcul d'estats límits de servei amb el codi estructural, la formulació és la mateixa exposada anteriorment procedent del CTE, i els coeficients de majoració corresponents, tots a 1 menys els aplicats al pretesat i posttesat que es defineixen al la taula 12.2 de l'Article 12.

Deformacions.

A nivell de fletxes relatives admissibles dels elements estructurals, es compleix la següent taula, les limitacions de la qual s'indiquen en el (CTE-SE 4.3.3.1)

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense junts	1/500
	Sostres amb envans ordinaris i paviments amb junts	1/400
	Resta de casos	1/300
Confort dels usuaris		1/350
Imatge de l'obra		1/300

Les limitacions esmentades s'han de complir entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general es realitza aquesta comprovació pels dos sentits ortogonals de la planta.

En els casos en els quals els elements suportats, tipus d'envans i paviments, tinguin més opcions de ser malmesos per les deformacions de l'estructura es prendran mesures constructives específiques.

Desplaçaments horitzontals.

A nivell de desplaçaments horitzontals es compleix segons la normativa CTE-SE la taula següent:

INTEGRITAT DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS	Desplom total	1/500
	Desplom locals	1/250
Imatge de l'obra		<1/250

3. ACCIONS A LA EDIFICACIÓ

En l'avaluació d'accions per a determinar el comportament estructural de l'edifici que es presenta, s'ha tingut en compte la Normativa CTE- SE-AE Accions a la Edificació del Codi Tècnic de la Edificació, el codi estructural, el CTE-SE-C de fonaments, així com la Normativa NCSR-02, "Norma de Construcción Sismorresistente".

3.1. Pesos propis de materials de construcció

A continuació s'exposa una taula amb les densitats dels materials utilitzats habitualment en la construcció, ja sigui conformant elements estructurals o com a elements d'acabat que suposen una càrrega sobre l'estructura. La taula s'ha extret de l'annex C del llibre CTE-SE-AE d'Accions a la Edificació del Codi Tècnic.

Taula C.1 Pes específic aparent de materials de construcció (Segons CTE-SE-AE)

MATERIALS	Pes (T/m^3)		Pes (T/m^3)
Materials ram de paleta		**Metalls**	
Sorrenca	2,1 a 2,7	Acer	7,85
Basalt	2,7 a 3,1	Alumini	2,7
Marbres	2,80	Coure	8,7 a 8,9
Diorites, gneis	3,0	Estany	7,4
Granit	2,7 a 3,0	Ferro colat	7,1 a 7,25
Terracota compacte	2,1 a 2,7	Ferro sostre	7,6
Fustes		Plom	11,2 a 11,4
Tipus de C14 a C40	0,35 a 0,5	Zenc	7,1 a 7,2
Laminada encolada	0,37 a 0,44	**Altres**	
Taulell contraxapat	0,5	Asfalt	2,4
Taulell de fibres	0,8 a 1,0	Pissarra	2,9
Taulell lleuger	0,4	Vidre	2,5

3.2. Accions permanents

3.2.1. Pesos propis sostres

A continuació s'exposen els pesos propis dels elements estructurals considerats en el projecte que ens ocupa, que actuen com a concàrregues en el càlcul de l'estructura. Els valors s'expressen per kN/m^2, i s'extreuen de ponderar la proporció ponderada per metre quadrat dels diferents elements que composen els sostres de projecte.

TIPUS DE SOSTRE	CANTELL	NERVIS	ALLEUGERIDOR	PES PONDERAT
Entramat metàl·lic	3cm			0.50kN/m^2
Llosa massissa	20cm			5.00 kN/m^2

3.2.2. Càrregues permanents

Com a càrregues permanents entenem aquelles càrregues que actuaran de forma continuada durant la vida útil de l'edifici. En el càlcul, depenent de la seva naturalesa, es poden aplicar com a càrregues superficials, lineals o puntuals.

Com a càrregues superficials entenem els paviments, les impermeabilitzacions, pendents i tractaments de les cobertes i els cels rasos.

Com a càrregues lineals s'apliquen en el càlcul, les càrregues de les façanes i les baranes de balcons o escales.

Les càrregues puntuals es poden trobar en alguns casos com una pèrgola, maquinària molt específica o elements similars no estructurals recolzats sobre l'edifici o en algun punt del mateix.

TIPUS DE CÀRREGA	DEFINICIÓ	ACCIÓ DE CÀLCUL
Superficial	Terrasses	2.50 kN/m^2
Superficial	Tramex	0.50 kN/m^2
Lineal	Barana balcons	2.0 kN/ml

3.2.3. Càrregues d'envans

Les càrregues d'envans o divisions interiors es poden aplicar, segons la normativa CTE-AE com una càrrega superficial aplicada a tota la planta objecte de l'estudi.

Segons s'indica a la norma, en els casos amb envans el pes dels quals no superi els 1.2kN/m^2, amb un gruix que no superi els 0.08m i que la seva distribució en planta sigui sensiblement homogènia, la càrrega es podrà considerar superficial distribuïda homogèniament. El valor d'aquesta càrrega s'extraurà de multiplicar 0.8kN/m^2, per la mitja de superfície d'envans en relació a la superfície de planta.

En el projecte que ens ocupa no s'ha tingut en consideració aquest tipus de càrrega per tractar-se d'una actuació exterior de pública concurrència.

3.2.4. Accions del terreny

Per determinar les accions en el terreny s'han seguit els paràmetres definits al CTE-SE-C amb els paràmetres del terreny definits en el geotècnic realitzat en el solar, exposats en el capítol 1.3 de la present memòria.

3.2.5. Pretesat

En aquest projecte no s'ha aplicat el pretesat en cap dels seus elements.

3.3. Accions variables

3.3.1. Sobrecàrregues d'ús

Les sobrecàrregues d'ús engloben el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici en funció de l'ús al qual es destini. Per regla general, les sobrecàrregues degudes a l'ús s'assimilen a una càrrega superficial distribuïda uniformement. D'acord amb l'ús majoritari al que es destini cada zona, el valor característic s'extreu de la taula 3.1 del CTE-SE-AE. Sobrecàrregues molt concretes, com maquinaries, materials de biblioteques, magatzems o indústries, no estan englobats per la norma i es defineixen amb l'estudi concret de l'edifici.

A continuació s'exposen els valors de sobrecàrrega d'ús que s'apliquen en aquest projecte

Taula 3.1 Valors característics de les sobrecàrregues d'ús (Segons CTE-SE-AE)

CATEGORIA D'ÚS	SUBCATEGORIA	DEFINICIÓ	CÀRREGA UNIFORME	CÀRREGA PUNTUAL
C- publiques	C3	Sales públic	5.0 kN/m^2	4.0 kN

3.3.2. Sobrecàrregues de neu

La distribució i la intensitat de càrrega de la neu depèn del clima del lloc, el tipus de precipitació, la geometria de la coberta o edifici, els efectes del vent i els intercanvis tèrmics dels paràmetres exteriors.

La normativa defineix la formulació necessària per calcular la acumulació de neu i aplicar-la com una sobrecàrrega de l'edifici a la CTE-SE-AE. La inclinació de la coberta i la forma poden afavorir o no, l'acumulació de la neu.

LOCALITAT	Valls
ZONA HIVERNAL	ZONA 2
ALTITUD TOPOGRÀFICA	H= 215 msnm
CÀRREGA CARACTERÍSTICA DE NEU	0.50kN/m^2
FACTOR DE FORMA	1

3.3.3. Accions del vent

Són les produïdes per el vent sobre els elements exposats a ell. Per llur determinació es considera que aquest actua horitzontalment sobre els elements i amb una direcció que forma un angle de ±10° respecte a l'horitzontal.

La intensitat de la seva acció s'avalua directament a partir de la velocitat amb la que pot desplaçar-se i topar contra un element resistent, segons les consideracions de l'article 3.3 del CTE SE-AE (Codi Tècnic de l'Edificació).

L'acció concreta sobre un element superficial es dedueix aplicant els articles 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 i 3.3.5 de l'anterior Normativa, relatius a la determinació del coeficient eòlic, tant en construccions tancades com obertes, i a la influència de l'esveltesa dels elements.

L'acció del vent, en general una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o pressió estàtica, q_e pot expressar-se com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

En el cas particular que es discuteix, els paràmetres considerats són els que es detallen:

- "q_b" Pressió dinàmica del vent (segons annex D Figura D1):

  q_b=0.52kN/m^2(Zona C)

- "C_e" Coeficient d'exposició (segons taula 3.3):

  Grau d'aspror: **IV**
  Alçada del punt considerat: **15.00m (Torres)**
  6.00m (Muralla)

Taula 3.3 Valors del coeficient d'exposició Ce(Segons CTE-SE-AE)

GRAU D'ASPROR DE L'ENTORN	Alçada del punt considerat (m)							
	3	**6**	**9**	**12**	**15**	**18**	**24**	**30**
I.-Límit del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent de com a mínim 5Km de longitud.	2.4	2.7	3.0	3.1	3.3	3.4	3.5	3.7
II.-Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància.	2.1	2.5	2.7	2.9	3.0	3.1	3.3	3.5
III.-Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites.	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.7	2.9	3.1
IV.-Zona urbana en general, industrial o forestal.	1.3	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.6
V.-Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada.	1.2	1.2	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.0

C_e= 2.1 (Torres)
C_e= 1.4 (Muralla)

- "C_p" Coeficient eòlic (segons 3.3.4.) (Torres):

  Amplada considerada x: **5.00m**
  Amplada considerada y: **4.00m**

  Esveltesa K_x: (h/x) : **3.00**
  Esveltesa K_y: (h/y) : **3.75**

Taula 3.4 Coeficient eòlic en edificis de pisos (Segons CTE-AE)

	Esveltesa en el pla paral·lel al vent					
	<0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	≤5.00
Coeficient eòlic de pressió, C_p	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
Coeficient eòlic de succió, C_s	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7

- Coeficient C_{px}: **+0.8** — **$q_{px}= q_b \times C_e \times C_{px} = 0.88$ kN/m^2**
- Coeficient C_{sx}: **-0.7** — **$q_{sx}= q_b \times C_e \times C_{sx} = 0.77$ kN/m^2**
- Coeficient C_{py}: **+0.8** — **$q_{py}= q_b \times C_e \times C_{py} = 0.88$ kN/m^2**
- Coeficient C_{sy}:- **-0.7** — **$q_{sy}= q_b \times C_e \times C_{sy} = 0.77$ kN/m^2**

- "C_p" Coeficient eòlic (segons Eurocodi) (Muralla):

Coeficients:	A	B	C	D
Solidesa Φ=1	3.4	2.1	1.7	1.2
Solidesa Φ=8	1.2	1.2	1.2	1.2 (Zona amb finestres)

Coeficient C_{px}: **+1.2** — **$q_{px}= q_b \times C_e \times C_{px} = 0.874$ kN/m^2**

3.3.4. Accions tèrmiques

Les actuacions estructurals que ens ocupa s'han dissenyat de manera que les seves dimensions no superin les recomanades per la Normativa vigent per tal de no realitzar el càlcul tèrmic de l'estructura.

3.4. Accidentals

3.4.1. Accions de sísmiques

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Normativa vigent:
NCSR-02: "Norma de construcción sismorresistente. (Parte general y edificación). Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre".

Per a la determinació de la pertinència del càlcul sísmic per a la construcció que ens ocupa, la Norma estableix cinc criteris perceptius de índole general que corresponen a:

- Classificació de les construccions. (Apartat 1.2.2.)
- Criteris d'aplicació de la Norma. (Apartat 1.2.3.)
- Compliment de la Norma. (Apartat 1.3.)
- Mapa de perillositat sísmica. Acceleració sísmica bàsica. (Apartat 2.1.)
- Acceleració sísmica de càlcul. (Apartat 2.2.)

Classificació de la construcció (article 1.2.2)

Importància moderada: són les que presenten una baixa probabilitat que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.	**Importància normal**: són aquelles, la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei pe la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Importància especial**: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.
El coeficient de contribució (K) té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols i la perillositat sísmica de cada punt. A nivell de tot Catalunya K = 1.0. Fora d'aquest àmbit mirar l'annex 1 de la Norma En cas de dubtes a l'annex 1 es detallen tots els municipis que tinguin uns valors d'acceleració bàsica iguals o superiors a *0.04 g*.		

Acceleració sísmica (article 2.2) $A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

On "a_b"és l'acceleració sísmica bàsica definida a la norma en el mapa sísmic de l'apartat 2.1.			
"ρ" és un coeficient adimensional de risc		Importància normal = 1 Importància especial = 1.3	
C = és el coeficient del terreny (art 2.4)	I	Roca compacta, sòl cimentat o granulat molt dens	1.0
	II	Roca molt fracturada, sòls granulats densos o amb cohesió i dur	1.3
	III	Sòl granular mig compactat, o cohesió i consistència ferma o molt ferma	1.6
	IV	Sòl granulat solt, o amb cohesió tova	2.0
"S" és el coeficient d'amplificació del terreny	$\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$	$S = \frac{C}{1{,}25}$	
	$0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$	$S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33x(\rho x \frac{a_b}{g} - 0{,}1)x(1 - \frac{C}{1{,}25})$	
	$0{,}4g \leq \rho \cdot a_b$	S = 1.0	

El criteri d'aplicació de la norma (art 1.2.3) és:

Construccions d'importància moderada	**NO cal aplicar la norma**
a_b<0.04 g	**NO cal aplicar la norma**
0.04 g ≤a_b<0.08 g	**Cal aplicar la norma**
	Excepcions: **No cal aplicar la norma** en edificis de normal importància sempre que: - disposin d'estructura de pòrtics arriostrats, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0.08$
$a_b \geq 0.08$ g	**Cal aplicar la norma sense excepcions**

En el nostre cas tenim:

Localitat	**Valls**
Importància	**normal**
a_b	**0.04g**
ρ	**1.0**
C	**1.315**
S	**1.052**

Per tant l'acceleració de càlcul serà:

$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b$ =	**0.0421 g**

Com que a_b<0.08 g i la construcció del nostre cas és d'importància normal, la norma NCSE-02 no és aplicable.

3.4.2. Accions d'incendi i impacte

Les accions causades per l'incendi o l'impacte són considerades accions accidentals segons la normativa. En el cas del projecte que ens ocupa, no s'ha tingut en consideració cap d'aquests dos efectes al tractar-se d'un tipus d'edificació sense cap condicionant especial a aquest respecte.

3.5. Altres accions

3.5.1. Accions reològiques

Als elements de formigó armat, en els casos que el procés constructiu ho ha aconsellat, s'ha considerat l'efecte de la retracció. Aquest efecte s'ha materialitzat aplicant sobre l'estructura un estat de deformacions de valor igual a la que provoca el coeficient de retracció que es defineix a l'apartat anterior.

3.6. Quadre resum de les accions gravitatòries aplicades al projecte

NIVELL	PES PROPI	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGUES ENVANS	SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
Torre (llosa)	5.00 KN/m^2	2.50 KN/m^2		5.00 KN/m^2	0.50 KN/m^2	13.00 KN/m^2
Torre (tramex)	0.50 KN/m^2	0.50 KN/m^2		5.00 KN/m^2		6.00 KN/m^2
Escala	0.50 KN/m^2	0.50 KN/m^2		5.00 KN/m^2		6.00 KN/m^2

4. RESISTÈNCIA AL FOC

4.1. Criteris CTE-SI-6

Es considera que la resistència al foc és un element principal de l'edifici i aquest és suficient si:

a) arriba a la classe indicada a les següents taules3.1. o 3.2 que representen el temps en minuts de resistència davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura

b) suporta aquesta acció durant el temps equivalent d'exposició al foc indicat a la taula B.2:

Punt B.2 (Segons CTE-SI) Corba normalitzada temps-temperatura

Temps t, en min.	15	30	45	60	90	120	180	240
Temperatura en el sector Θ_g, en ºC	740	840	900	950	1000	1050	1100	1150

Aquests valors s'obtenen segon la fórmula: $\Theta_g = 20 + 345 \log_{10} (8t+1)$ (ºC)

On

Θ_g és la temperatura del gas en el sector (ºC)
T és el temps des de l'inici de l'incendi (min)

Taula 3.1. (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient del elements estructurals

Us del sector d'incendi considerat[1]	Plantes de soterrani	Plantes sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici		
		<15 m	<28 m	≥ 28 m
Habitatge unifamiliar[2]	R30	R 30	-	-
Habitatge residencial, residència pública, docent, administrativa	R120	R 60	R 90	R 120
Comercial, pública concurrència, hospitalari	R 120[3]	**R 90**	R 120	R 180
Aparcament (edifici d'ús exclusiu o situat sobre un altre ús)		R 90		
Aparcament (situat sota d'un ús diferent)		R 120[4]		

(1) La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considerar-lo com sostre del sector d'incendi situat sota aquest terra.
(2) En habitatges unifamiliars adossats o agrupats, els elements que formen part de l'estructura comú tindran la resistència al foc exigible a un us d'habitatge residencial.
(3) R 180 si l'alçada d'evacuació de l'edifici supera els 28 m.
(4) R 180 quan es tracti d'aparcaments robotitzats.

Taula 3.2 (Segons CTE-SI) Resistència al foc suficient dels elements estructurals de zones de risc especial integrades als edificis[(1)]

Risc especial baix	R 90
Risc especial mitja	R 120
Risc especial alt	R 180

(1) No serà inferior al de l'estructura portant de la planta de l'edifici excepte quan la zona es trobi sota una coberta no prevista per a avaluació i el fallo de la qual no suposi cap risc per a la seguret de les altres plantes ni per la compartimentació contra incendis, en aquest cap pot ser R30
La resistència al foc suficient d'un terra és la que resulta al considera-la com sostre del sector d'incendi situat sota el nomenat terra.

Les estructures de coberta lleugera no previstes per ser utilitzades en l'evacuació dels ocupants, i l'alçada dels quals, respecte al de la rasant exterior no superi els 28 m, així com els elements que només aguantin aquestes cobertes, podran ser R 30 quan el col·lapse no pugi ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat d'altres plantes inferiors o la compartimentació dels sectors d'incendi.

A aquests efectes, es pot entendre com lleugera aquella coberta la càrrega permanent de la qual no superi 1kN/m^2.

Els elements estructurals d'una escala protegida o d'un passadís protegit que pertanyin en el recinte d'aquests, seran com a mínim R 30. Quan es tracti d'escales especialment protegides no s'exigeix resistència al foc als elements estructurals.

4.2. Formigó

A continuació es detallen les taules que permeten determinar la resistència dels elements de formigó enfront l'acció representada per la *corba normalitzada* temps-temperatura, tot segons l'especificat a l'Annex 20 del codi estructural.

Els elements estructurals han d'estar dissenyats de forma que, davant el descrostrament (*spalling*) del formigó, el col·lapse per ancoratge o per pèrdua de gir tingui menor probabilitat d'aparició que el col·lapse per flexió, per esforç tallant o per càrregues axials.

Lloses massisses.

Si les lloses només han de complir amb la condició de resistència al foc (R), serà suficient satisfer els requeriments de recobriment mecànic mínim (a_{min}) exposats a la taula.

Tanmateix, si el gruix d'aquesta és igual o superior a l'indicat a la taula, (h_{min}), la llosa garantirà, a més a més, el compliment dels requisits E i I.

Taula A20.5.8 Dimensions mínimes per a lloses massisses simplement recolzades de formigó armat i pretesat unidireccionals i bidireccionals

Resistència al foc	Espessor mínim h_S (mm)
REI 30	60
REI 60	80
REI 90	**100**
REI 120	120
REI 180	150
REI 240	175

*El recobriment geomètric requerit a l'annex 19 del Codi estructural serà, normalment, el valor determinant.
Per a lloses pretesades cal tenir en consideració l'increment de recobriment mecànic a d'acord amb el punt 5 de l'apartat 5.2

Taula A20.5.9 Recobriments mecànics mínims a_{min} per a lloses planes sòlides de formigó armat i pretesat

Resistència al foc	Dimensions mínimes (mm) Recobriment mecànic a_{min}
REI 30	10
REI 60	15
REI 90	**25**
REI 120	35
REI 180	45
REI 240	50

*El recobriment geomètric requerit a l'annex 19 del Codi estructural serà, normalment, el valor determinant.

Capes protectores.

La resistència al foc requerida es pot aconseguir mitjançant l'aplicació de capes protectores, la contribució de les quals a la resistència al foc de l'element estructural es determinarà d'acord amb la norma UNE ENV 1338-3:2004.

Per a resistències al foc R 120 com a màxim, els revestiments de guix poden considerar-se com a espessors addicionals de formigó equivalents a 1.8 cops el seu espessor real. Quan estiguin aplicats en sostres, per a resistències al foc R 90 com a màxim, es recomana que la seva posta en obra es realitzi per projecció, mentre que per valors R 120 o majors resulta necessari, havent-se a més de disposar d'un armat intern no combustible.

Aquestes especificacions no són vàlides per a revestiments amb plaques de guix.

Justificació del projecte:

Tot aplicant els criteris de la taula 3.1 abans exposada, els condicionants del projecte són els que es defineixen a continuació:

- Resistència al foc exigida als elements de totes les plantes: R90

(Aquests valors s'han marcat en vermell a les taules).

Així doncs, per tal de donar compliment als requeriments establerts als CTE, els diferents elements estructurals de projecte presenten les característiques constructives que es detallen al quadre adjunt. Abans però, es defineixen els següents conceptes:

a_m = distància mínima equivalent a l'eix,
R = recobriment nominal de projecte (cara de l'armadura més propera a la cara exterior de l'element)
$Ø_{barra}$= diàmetre més petit de l'element analitzat

Nota:

en el cas dels sostres bidireccionals executats amb revoltons de formigó no recuperables s'ha considerat un gruix de 20mm per cada costat del nervi. Aquests 40mm es sumen a l'amplada de formigó "in situ" del nervi, obtenint d'aquesta manera l'ample total.

Tanmateix, també s'ha considerat el gruix d'aquests elements per a determinar el gruix de la capa de compressió (h_{min}), per aquells casos on sigui necessari complir amb els requisits de E i I.

ELEMENT ESTRUCTURAL	R exigida	Característiques de projecte (mm)					Exigències DB-SI (mm)		
		Dimensió	R	$Ø_{barra}$	a_m	h	Dimensió	a_m	h_{min}
Sostres llosa massissa	R 90	-	30	10	35	200	-	25	100

Segons es pot apreciar, els valors de projecte sempre estan per sobre dels mínims exigits.

4.3. Acer

S'estableixen mètodes simplificats i taules que permeten determinar la resistència al foc dels elements d'acer davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura.

En l'anàlisi de l'element es pot considerar que les coaccions en els recolzaments i extrems del mateix en situació de càlcul en front a foc no varien respecte de les que es produeixen a temperatura normal.

S'admet que la classe de les seccions transversals en situació de càlcul en front al foc és la mateixa que a temperatura normal.

En elements amb seccions de paret prima (classe 4) la temperatura de l'acer en totes les seccions transversals no ha de superar els 350ºC.

En quant as la resistència al foc dels elements d'acer revestits amb productes de protecció amb marca CE. Els valors dels elements de protecció que aquests aporten seran els avaluats pel nomenat marcat.

<u>Justificació del projecte:</u>

Tot aplicant els criteris de la taula 3.1 abans exposada, els condicionants del projecte són els que es defineixen a continuació:

- Resistència al foc exigida als elements de la resta de plantes: R90

(Aquests valors s'han marcat en vermell a les taules).

La protecció a aplicar vindrà donada per quatre factors diferents, els qual són:

- m^{-1}(factor de forma de l'element) = Perímetre exposat / Àrea secció
- Tª del màxima del perfil en cas d'incendi; 500ºC.
- Resistència al foc exigida "R".
- Tipus d'element estudiat (pilar, biga, perfil obert o tancat, etc).

Amb tots aquests condicionants i, en funció del tipus de protecció a escollir, s'obtindran els gruixos necessaris per a la correcte protecció de l'element.

En el cas que ens tracta, s'ha optat per escollir les pintures intumescents de la casa "International Paint Ltd." i més en concret el model "Interchard 1160". D'aquesta manera, els gruixos obtinguts serien:

Protecció amb pintures intumescents (Interchard 1160)								
Perfil	**Ubicació**	**Element**	**R exigida**	**Cares exposades**	**Perímetre (cm^2)**	**Àrea (cm^2)**	**Factor de forma (m^{-1})**	**Gruix (µm)**
HEB-180	Planta baixa	Pilar	60	4	10400	65.3	160	1342

Per de garantir una bona aplicació d'aquestes pintures es recomana dur a terme el següent procediment:

- Neteja prèvia de la superfície fins aconseguir un grau de preparació de la superfície tipus St3
- Aplicació d'una primera mà d'imprimació anticorrosiva,
- Aplicació de la capa protectora intumescent amb el gruix mínim de la taula,
- Aplicació de la capa d'acabat en cas de considerar-se necessari.

En qualsevol cas, abans de procedir amb l'execució de la protecció al foc, serà necessari que l'empresa aplicadora entregui la corresponent justificació, tot adjuntant al final del procés el certificat final.

5. FORMIGÓ ARMAT

5.1. Característiques generals del formigó

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents.

Resistència a compressió.

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en el codi estructural, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, és 25 N/mm^2 per a elements de la fonamentació i 30 N/mm^2 per als elements de l'estructura.

S'ha de ressaltar que, sigui quin sigui el valor de la resistència, aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posada en obra, de manera que al 7è dia ja s'hagi obtingut, almenys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

Docilitat.

La docilitat dels formigons queda establerta en el Plec de Condicions que s'adjunta. Cal esmentar, però, que la docilitat que li correspondrà a tot el formigó col·locat en obra és la fluida, segons definició al respecte en el codi estructural, i que la posada en obra dels formigons amb altres docilitats està estrictament prohibida, excepte en aquells casos en els que s'utilitzin fluïdificants o superplastificants, en les condicions que prescriuen els mencionats Plecs de Condicions.

Mesura màxim de l'àrid.

La mesura màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra hauran de complir els requeriments del codi estructural, no acceptant-se valors del mateix, superiors als 20 mm.

Contingut de ciment.

El contingut de ciment es detalla al Plec de Condicions que s'adjunta. Aquest haurà de complir en qualsevol cas amb l'establert a les especificacions del "Código Estructural".

Per a la posada en obra del formigó armat el valors adeqüen a les especificacions de la normativa vigent.

Aspecte extern.

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats a obra es detallen explícitament en el Plec de Condicions per la posada en obra del formigó armat, adjunt a la present.

A grans trets, cal esmentar que no s'accepten formigons esquerdats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com taques d'òxid o greix.

Característiques mecàniques. Diagrama s-e de càlcul.

Per la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola-rectangle, preconitzat pel codi estructural.

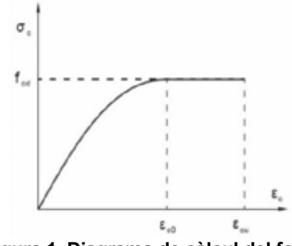


figura 1. Diagrama de càlcul del formigó.

D'aquest diagrama, figura 1.-, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la branca parabòlica, d'equació:

$$s= f_{cd}e(1-0.25e), \text{ per } 0 <e<0.2\%.$$

on

s és la tensió. (σ)
f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i
e és la deformació unitària (ε), expressada en tant per mil, així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, d'equació:

$$s= f_{cd}, \text{ per } 0.2\% <e<0.35\%.$$

Característiques mecàniques. Mòdul d'elasticitat.

El mòdul d'elasticitat d'un formigó està considerat pels mòduls d'elasticitat dels seus components.

Se pot consultar la taula A19.3.1 del codi estructural per obtenir valors aproximats del mòdul d'elasticitat secant E_{cm} per a valors compresos entre $\sigma_c = 0$ y $0.4\ f_{cm}$ per a formigons amb àrids quarsítics. Per a àrids de calices i sorrencs es reduirà aquest valor entre un 10% i un 30% respectivament. Per a àrids basàltics, el valor s'incrementarà en un 20%.

La variació del mòdul d'elasticitat en funció del temps pot estimar.se como:

$$E_{cm}(t) = (f_{cm}(t) / f_{cm})^{0.3} \times E_{cm}$$

On

$E_{cm}(t)$ i $f_{cm}(t)$ són valors a una edat de t dies

E_{cm} i f_{cm} son valors a una edat de 28 dies

Amb una relació entre $f_{cm}(t)$ i f_{cm}:

$$f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t)\ f_{cm}$$

Essent

$$\beta_{cc}(t) = \exp(s(1- (28/t)^{1/2}))$$

Característiques mecàniques. Retracció.

La retracció es comptabilitza en aquells casos en els que és presumible una alteració del comportament de determinats elements, causada pel fenomen que es discuteix.

Els valors tinguts en compte en aquests casos són conseqüència de sotmetre al formigó a deformacions unitàries de 2.5 10^{-4}.

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants són idèntics als tinguts en compte a les accions tèrmiques.

Característiques Mecàniques. Fluència.

La fluència del material es té en compte afectant el mòdul d'elasticitat per un coeficient, el qual oscil·la entre els valors 2/5 i 2/3, segons els criteris establerts em el codi estructural.

No obstant, si la situació ho requereix, la fluència s'incorpora al càlcul mitjançant processos molt més complexes, d'acord amb els criteris que s'esbossen en els comentaris de la mateixa Norma.

Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0,2

Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10^{-5}

Classes d' exposició relatives a les condicions ambientals.

Segons l'article 27 del Codi estructural es diferencien les següents classes d'exposició relatives a les condicions ambientals dels elements de formigó del projecte.

Risc XC2 y XC3, per a elements en ambient humit com son els fonaments, elements de contenció i elements en un entorn amb humitat moderada com seria l'interior d'un edifici.

5.2. Característiques generals de l'acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

Límit elàstic de l'acer.

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en **500N/mm²**, la seva definició y concreció s'adequa als criteris que fixa el codi estructural.

Diagrama s-e de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural i els deformats en fred. Per els primers es té en compte un diagrama bilineal, en el que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 210.000 N/mm², vàlid per a llindar de tensió compresos entre

$$-f_{yd} < s < f_{yd}$$

essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal, d'equació:

$$\varepsilon = \frac{\sigma}{E} + 0.823\left\{\frac{\sigma}{f_{0.2}} - 0.7\right\}^5, para\ \sigma > 0.7\ f_{0.2k}$$

On

e és la deformació unitària,
s és la tensió,
E és el mòdul d'elasticitat i
$f_{0.2}$ és la tensió del material en període de càrrega, quan llur deformació total assoleix una component romanent de valor 0.2%.

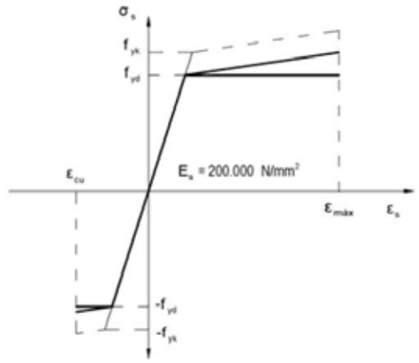


Figura 2.- Diagrames de càlcul de l'acer.

Característiques del material i assaigs.

Les característiques dels materials que es detallen, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, resten determinats en els Plecs de Condicions.

5.3. Posta en obra del formigó

5.3.1. Fabricació i transport del formigó

El formigó subministrat en obra serà procedent de Central i ajustat al codi estructural:

"Les matèries primeres s'emmagatzemaran i transportaran de forma tal que s'eviti tot tipus d'entremesclat, contaminació, deterioramentoqualsevol altra alteració significativa en les seves característiques. Es tindrà en compte el que preveuen els articles del codi estructural pertinents per a aquests casos.

La dosificació de ciment, dels àrids, i si és el cas, dels additius, es realitzarà en pes. La dosificació de cada material haurà d'ajustar-se a allò que s'ha especificat per aconseguir una adequada uniformitat entre pastades.

Les matèries primeres es pastaran de forma tal que s'aconsegueixi la seva mescla íntima i homogènia, havent de resultar l'àrid ben recobert de pasta de ciment. L'homogeneïtat del formigó es comprovarà d'acord al procediment establert en el codi estructural.

La central subministradora haurà d'estar inscrita en el registre industrial i tenir els certificats vigents de control de matèries primeres utilitzades en la fabricació del formigó i indicar la Classificació de central."

Per al transport de formigó es tindrà en compte el codi estructural:

"Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen recent pastades.

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua del pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid sostre del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, a no ser que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps de sostre.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport hauran d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a la qual cosa es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no hauran de presentar desperfectes o desgasts en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar l'homogeneïtat del formigó i impedir que es compleixi allò que s'ha estipulat.

El transport podrà realitzar-se en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació, o en equips amb agitadors o sense, sempre que aquests equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaços de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega."

5.3.2. Mètodes de compactació

Compleixen allò establert en el codi estructural:

"La compactació dels formigons en obra es realitzarà per mitjà de procediments adequats a la consistència de les mescles i de tal manera que s'eliminin els buits i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. El procés de compactació haurà de prolongar-se fins que reflueixi la pasta a la superfície i deixi de sortir aire.

Quan s'utilitzen vibradors de superfície el grossor de la capa després de compactada no serà major de 20 centímetres.

La utilització de vibradors de motlle o encofrat haurà de ser objecte d'estudi, de manera que la vibració que es transmeti a través de l'encofrat sigui l'adequada per a produir una correcta compactació, evitant la formació de buits i capes de menor resistència.

El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part de la Direcció d'Obra."

5.3.3. Junts de Formigó

En general s'evitarà sempre que sigui possible executar juntes de formigonat en elements continus. En qualsevol cas, quan la Direcció de la Obra decideixi la seva aplicació, seguiran els requisits del codi estructural:

"Els junts de formigonat, que deuran, en general, estar previstes en el projecte, se situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb el fi, de les zones en que l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió el més íntima possible entre l'antic i el nou formigó.

Quan hi hagi necessitat de disposar de junts de formigonat no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la Direcció Facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. No es reprendrà el formigonat de les mateixes sense que hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director facultatiu.

Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es demolirà la part de formigó necessària per a proporcionar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de reprendre el formigonat, es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i es netejarà el junt de tota brutícia o àrid que hagi quedat lliure. En tot cas, el procediment de neteja utilitzat no haurà de produir alteracions apreciables en l'adherència entre la pasta i l'àrid gros. Expressament es prohibeix l'ocupació de productes corrosius en la neteja de junts. Amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra s'usaren pintures o ponts d'unió específics per a juntes de formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades. En aquest cas hauran d'eliminar-se prèviament les parts danyades pel gel.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà autoritzar l'ocupació d'altres tècniques per a l'execució de juntes (per exemple, impregnació amb productes adequats), sempre que s'hagi justificat prèviament, per mitjà d'assaigs de suficient garantia, que tals tècniques són capaces de proporcionar resultats tan eficaços, almenys, com els obtinguts quan s'utilitzen els mètodes tradicionals."

5.3.4. Precaucions segons el temps.

No s'utilitzaran additius per al formigó, accelerants o retardants de curat, sense l'aprovació de la Direcció Facultativa, i per a la execució de formigonats, segons la temperatura ambiental, se seguirà allò establert en el codi estructural:

En fred:

"La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC.

Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura del qual sigui inferior a zero graus centígrads.

En general, se suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.

En els casos en què, per absoluta necessitat, es formigoni en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el sostre i primer enduriment de formigó, no es produiran deterioraments locals en els elements corresponents, ni minves permanents apreciables de les característiques resistents del material. En el cas que es produeixi algun tipus de dany, hauran de realitzar-se els assaigs d'informació (del codi estructural) necessaris per a estimar la resistència realment aconseguida, adoptant-se, si és el cas, les mesures oportunes.

La utilització d'additius acceleradors de curat o acceleradors d'enduriment o qualsevol anticongelant, específics per al formigó, requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la Direcció Facultativa. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen ió clor.

En calor:

Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per reduir la temperatura de la massa. Aquestes mesures s'hauran d'accentuar per formigó de resistències altes.

Per això els materials constituents del formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de la solellada.

Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per evitar que es dessequi.

Si la temperatura ambient és superior a 40ºC o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, llevat que, amb l'autorització prèvia expressa de la Direcció Facultativa, s'adoptin mesures especials."

5.3.5. Curat del formigó

D'acord al codi estructural:

"Durant el sostre i primer període d'enduriment del formigó, haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del mateix per mitjà d'un adequat curat. Aquest es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d'humitat de l'ambient, etc.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, per mitjà de rec directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en l'article 27é d'aquesta Instrucció.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies per mitjà de recobriments plàstics o altres tractaments adequats, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimen necessàries per a aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa, i no continguin substàncies nocives per al formigó.

Si el curat es realitza utilitzant tècniques especials (curat al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies de dites tècniques, amb l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa."

5.3.6. Cintres, encofrats i motlles

Tal com s'estableix al codi estructural,

"Les cintres, encofrats i motlles, així com les unions dels seus diferents elements, posseiran una resistència i rigidesa suficients per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, sota les pressions del formigó fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat. Dites condicions hauran de mantenir-se fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar, amb un marge de seguretat adequat, les tensions a què serà sotmès durant el desencofrat, desemmotllat o descintrat.

Aquests elements es disposaran de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals justificarà i garantirà les característiques dels mateixos, precisant les condicions en què han de ser utilitzats.

Es prohibeix expressament l'ocupació d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Els encofrats i motlles seran prou estancs perquè, en funció del mode de compactació previst, s'impedeixin pèrdues apreciables de beurada o morter i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixi l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que es permetrà el seu lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

Les superfícies interiors dels encofrats i motlles apareixeran netes en el moment del formigonat, i presentaran les condicions necessàries per a garantir la lliure retracció del formigó i evitar així l'aparició de fissures en els paraments de les peces. Per a facilitar aquesta neteja en els fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals en la part inferior dels encofrats corresponents.

Els encofrats i motlles hauran de poder-se retirar sense causar sacsejades ni danys en el formigó.

L'ocupació de productes per a facilitar el desencofrat de les peces haurà de ser expressament autoritzat, en cada cas, pel director d'Obra. Aquests productes no hauran de deixar rastres ni tenir efectes danyosos sobre la superfície del formigó, ni lliscar per les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats."

5.3.7. Descinbrat, desencofrat i desemmotllat.

No s'acceptarà el desencofrat del sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies des de la data de formigonat si les resistències obtingudes són superiors al 70% del valor F_{ck} del projecte en las provetes assajades en set dies. El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dos plantes apuntalades i aquest sostre no es podrà començar a desencofrar fins passat un mínim de set dies de la data de formigonat del sostre superior.

Per poder formigonar un sostre sobre un altre, d'inferior haurà de tenir un mínim de 7 dies des de la data de formigonat, independentment de que es trobi apuntalat o no. El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-se a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació amb anterioritat a l'execució.

Per a l'execució dels desencofrats també se seguirà allò establert en el codi estructural:

"Els diferents elements que constitueixen els motlles, l'encofrat (costaners, fons, etc.), els estintolaments i cintres, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs en l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin d'una certa importància, la utilització de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per a aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària per a suportar, amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços a què estarà sotmès durant i després del desencofrat, o descintrat.

Quan es tracte d'obres d'importància i no es tingui experiència de casos anàlegs, o quan els prejudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegi article 89é) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat o descintrat.

Es tindran també en compte les condicions ambientals (per exemple, gelades) i la necessitat d'adoptar mesures de protecció una vegada que l'encofrat, o els motlles, hagin sigut retirats.

Es posarà especial atenció a retirar oportunament tot element d'encofrat o motlle que pugi impedir el lliure joc de les juntes de retracció, seient o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

Per a facilitar el desencofrat i, en particular, quan s'empren motlles, es recomana pintar-los amb vernissos antiadherents que compleixin les condicions prescrites en l'article 65é."

5.4. Durabilitat i manteniment de l'estructura

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's també a un programa de manteniment al llarg del temps, de manera molt semblant a l'esbossat per l'estructura metàl·lica, ja que el major nombre de patologies del formigó armat procedeix o es manifesta al iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures.

D'aquesta manera serà necessari observar el següent programa de manteniment:

a) L'element de formigó és interior: serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïdes i, posteriorment, establir una revisió dels mateixos cada 10 anys, amb l'objecte de detectar possibles fissures.

   Si aquestes fissures resulten visibles per l'observador, serà convenient injectar-les o protegir-les amb algun tipus de resina epoxi per a evitar l'oxidació de les armadures.

b) L'element de formigó és exterior o resta immers en un ambient humit: en aquest cas serà preceptiva una imprimació amb resina epòxid de tots els paraments després d'haver-se completat el curat i realitzar una revisió al cap d'un any i mig després d'haver estat construït.

   Posteriorment, serà preceptiva també una revisió quinquennal, detectant fissures i segellant-les amb algun tipus de resina epoxídica.

c) L'element de formigó resta exposat a un ambient d'agressivitat elevada: serà precisa una imprimació amb resina epòxid de tots els seus paraments després d'haver-se completat el curat, i procedir a una revisió al cap de 6 mesos després d'haver estat construït.

   Serà preceptiva una revisió cada 2 anys, així com una nova imprimació de pintura epòxid cada 5 anys, llevat justificació del fabricant de la resina de que aquest període de temps pugui ésser major.

6. ACER LAMINAT

6.1. Característiques generals de l'acer laminat

S'utilitza per a la confecció d'elements estructurals metàl·lics, tant principals com secundaris. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen:

Resistència de càlcul de l'acer.

El límit elàstic considerat per al càlcul dels elements d'estructura metàl·lica són els que estableix la Norma CTE-DB-SE-A Codi tècnic de la Edificació, això és:

Taula 4.1 (CTE-SE-A) Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

DESIGNACIÓ	Espessor nominal t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy ºC
	Tensió de límit elàstic fy (N/mm2)			Tensió de ruptura fu (N/mm2)	
	t ≤16	16< t ≤40	40< t ≤63	3 ≤ t ≤100	
S235JR					20
S235JO	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275JO	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355JO	335	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20(1)
S450JO	450	430	410	550	0

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

La resistència de càlcul resta també fixada en aquest mateix article, assolint valors coincidents amb els del límit elàstic abans esmentats.

Tipus d'acer.

L'acer utilitzat en els elements estructurals que constitueixen el projecte que s'adjunta és **S-275-JR.**

Constants elàstiques del acer.

Les constants elàstiques tingudes en consideració per el càlcul i comprovació de les seccions d'acer laminat són les següents:

- Mòdul d'elasticitat: E — 210.000 N/mm^2
- Mòdul de rigidesa: G — 81.000 N/mm^2
- Coeficient de Poisson. υ — 0'3
- Coeficient de dilatació tèrmica: α — 1'2·10^{-5} (ºC)$^{-1}$
- Densitat: ρ — 7.850 kg/m^3

6.2. Durabilitat, manteniment i inspecció de l'estructura

6.2.1. Durabilitat

Pel que fa a la durabilitat,

a) Ha de prevenir-se de la corrosió mitjançant una estratègia global que consideri de forma jeràrquica l'edifici en el seu conjunt, l'estructura, els elements i, específicament, els detalls, per així evitar:

- L'existència de sistemes d'evacuació d'aigües no accessibles per a la seva conservació que pugui afectar a elements estructurals.
- La formació de racons, en nusos i en unions a elements no estructurals, que afavoreixin el dipòsit de residus i brutícia.
- El contacte directe amb altres metalls
- El contacte directe amb guixos

b) S'indicaran les proteccions adequades als materials per evitar la seva corrosió, d'acord amb les condicions ambientals internes i externes de la construcció. Amb tal finalitat es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997, tan per a la definició dels ambients, com per a la definició de les especificacions a complir per pintures i vernissos de protecció, així com pels corresponents sistemes d'aplicació.

c) Els materials protectors s'han d'emmagatzemar i utilitzar d'acord amb les instruccions del fabricant i la seva aplicació es realitzarà dintre del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a la seva aplicació, de manera que la protecció quedi totalment finalitzada en el termini esmentat.

d) Als afectes de preparació de les superfícies a protegir i de l'ús de les eines adequat, es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.

e) La superfície que no es pugui netejar per vessat, es sotmetrà a un raspallat metàl·lic que elimini la pellofa de laminació i després s'ha de netejar per treure la pols, l'oli i el greix.

f) Tots els abrasius utilitzats en la neteja i preparació de les superfícies a protegir, han de ser compatibles amb els productes de protecció a utilitzar.

g) Els mètodes de recobriment: metal·lització, galvanització i pintura han d'especificar-se i executar-se d'acord amb la normativa específica al respecte i les instruccions del fabricant. Es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

h) Es definiran i vigilaran especialment les superfícies que han de resistir i transmetre esforços per fregament, superfícies de soldadures i per a la soldadura, superfícies inaccessibles i exposades exteriorment, superfícies en contacte amb el formigó, el final de les superfícies amb acer resistents a la corrosió atmosfèrica, el segellat d'espais en contacte amb l'ambient agressiu i el tractament dels elements de fixació. Per tot això es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.

i) En aquelles estructures en que, com a conseqüència de les consideracions ambientals indicades, sigui necessari revisar la protecció d'aquestes, s'ha de preveure la inspecció i manteniment de les proteccions, assegurant, de manera permanent, els accessos i la resta de condicions físiques necessàries.

6.2.2. Manteniment

Les estructures d'acer, tradicionalment, són les que comporten major repercussió pel que fa a les feines de manteniment, donada la major inestabilitat de llur estructura molecular.

Bàsicament, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie. Així doncs, cal aplicar en totes les superfícies exposades una imprimació de pintura o producte antioxidant. Aquesta imprimació serà objecte d'un control periòdic, amb la finalitat de detectar possibles indicis d'oxidació.

A tal efecte és preceptiu el compliment del següent programa d'activitats de manteniment:

a) L'estructura metàl·lica és interior o no exposada a agents ambientals nocius: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 4 anys, detectant punts d'inici d'oxidació, en els que s'haurà d'aixecar el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 10 anys s'haurà de procedir a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

b) L'estructura metàl·lica és exterior o resta en un ambient d'agressivitat moderada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada 2 anys, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que caldrà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 5 anys s'haurà de procedir a un aixecament de la imprimació existent, realitzant un posterior pintat total de l'estructura.

c) L'estructura metàl·lica és exterior en un ambient d'agressivitat elevada: haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada any, detectant punts d'inici de l'oxidació, en els que deurà aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant.

   Cada 3 anys s'haurà de procedir a un aixecament de la imprimació existent per un posterior pintat total de l'estructura.

6.2.3. Inspecció

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades d'acord amb les prescripcions d'aquesta memòria i a les del DB SI (Seguretat en cas d'incendi) no requereixen un nivell d'inspecció superior al que es deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. És recomanable que aquestes inspeccions es realitzin almenys cada 10 anys, excepte en el cas de la primera, que podrà desenvolupar-se en un termini superior.

En aquest tipus d'inspeccions es prestarà especial atenció a la identificació dels símptomes de danys estructurals, que normalment seran de tipus dúctil i es manifesten en forma de danys dels elements inspeccionats (deformacions excessives causants de fissures en tancaments, per exemple). També s'identificaran les causes de danys potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions inadequades d'ús, etc.)

És convenient que en la inspecció de l'edifici es realitzi una específica de l'estructura, destinada a la identificació de danys de caràcter fràgil com els que afecten seccions o unions (corrosió localitzada, lliscament no previst d'unions cargolades, etc.) danys que no poden identificar-se a través dels seus

efectes en altres elements no estructurals. És recomanable que aquest tipus d'inspeccions es realitzin almenys cada 20 anys.

Les estructures convencionals d'edificació industrial (naus, cobertes, etc.) resulten normalment accessibles per a la inspecció. Si l'estructura es troba en un ambient interior i no agressiu, no requereix inspeccions amb periodicitat superior a la citada en l'apartat anterior.

No es contempla en aquest apartat la inspecció específica de les estructures sotmeses a accions que indueixin fatiga. En aquest cas, es redactarà un pla d'inspecció independent del general inclòs en el cas d'adoptar el plantejament de vida segura en la comprovació a fatiga.

Si en la comprovació a fatiga s'ha adoptat el criteri de tolerància al dany, el pla d'inspecció s'adequarà en cada moment a les dades de càrrega disponibles, sense que en cap cas això justifiqui cap reducció del nivell d'inspecció previst.

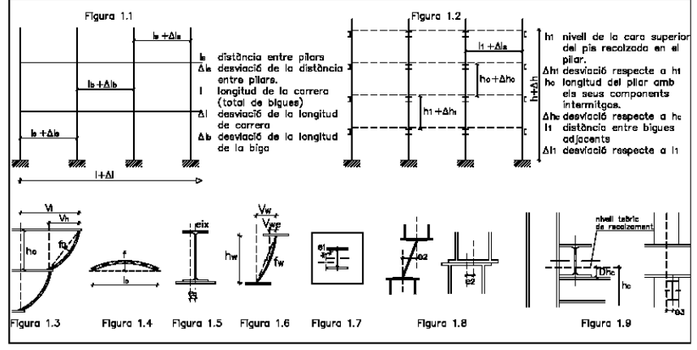
Tampoc es contempla en aquest apartat la inspecció específica d'aquells materials les propietats dels quals es modifiquen en el temps. És el cas dels acers amb resistència millorada a la corrosió, en els que es justifica la inspecció periòdica de la capa protectora d'òxid, especialment mentre aquesta es forma.

6.3. Toleràncies

6.3.1. Toleràncies en la execució

TOLERÀNCIES EN L'EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

DESCRIPCIÓ	SÍMBOL	FIGURA	TOLERÀNCIA
Dimensions totals del conjunt de l'edifici:	Δl	1.1 1.2	±20mm per a L≤30m ±(20+0.25(L−30))mm per a 30<L<210m
Nivell superior del pla del pis:	Δh1	1.2	±5mm
Desviació en l'inclinació dels pilars: a) entre forjats b) màxima desviació de la directriu	Vh Vt	 1.3	 0.0035 hi 0.0035 (Σhi)3/(n+2)
Fletxa del pilar entre forjats consecutius:	fb	1.3	0.015 hi
Fletxa lateral d'una biga (llum ls):	f	1.4	0.0015 ls a ≤ 40 mm
Excentricitat no intencionada del recalzament d'una biga:	eo	1.5	5 mm
Distància entre pilars adjacents de qualsevol secció:	Δla	1.1	±15 mm
Distància entre bigues adjacents de qualsevol secció:	Δlt	1.2	±20 mm
Perfils units a una biga o un pilar:	ei	1.7	5 mm en qualsevol direcció
Base d'un pilar en relació a l'eix vertical que passa pel cap del pilar inferior:	e2	1.8	5 mm en qualsevol direcció
Cobrejunts adjacents d'una biga:	ei	–	5 mm en qualsevol direcció
Nivell de les superfícies de recalzament de les bigues:	Δhe	1.9	+ 0mm a −10 mm
Posició de les superfícies de recalzament als pilars:	e3	1.9	±5 mm
Manca de planeïtat de plaques en el cas de superfícies de contacte:	–	–	1 mm sobre un longitud de 300mm
Fletxa de pilars o bigues:	f	1.3 – 1.4	0.001 hi o 0.001lb
Longitud de components prefabricats a interposar entre altres components:	Δlb, Δlc	1.1 – 1.2	+0 mm −5 mm
Bigues i pilars soldats: a) fletxa local de l'ànima entre les ales superior i inferior: b) inclinació de l'ànima entre ales: c) excentricitat de l'ànima amb relació al centre d'una de les ales:	fw Vw Vwe	1.6	hw/150 hw/75 b/40 on hw= alçada de l'ànima b = amplè de l'ala –El valor de fwes refereix a la deformació total de l'ànima. –Les deformacions locals no han de passar fw=6mm en 1000mm de longitud.

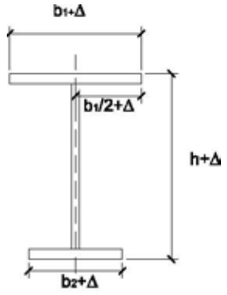


6.3.2. Toleràncies de Fabricació

En aquest capítol es defineixen tipus de desviacions geomètriques corresponents a estructures de edificació, i els valores màxims admissibles per tals desviacions, havent-se de identificar en el plec de condicions els requisits de tolerància admesos en el cas de ser diferents als aquí establerts.

En general, al incorporar un element a un component prefabricat, se li aplicarà les desviacions corresponents al producte complet.

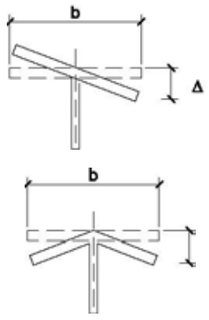
Perfils en doble T soldats



Alçada del perfil:
- per h≤900 mm Δ=±3 mm
- per 900 mm<h≤900 mm Δ=±5 mm
- per h>1800 mm Δ=+8 mm-5 mm

Amplada b1 o b2:
- per b1<300 mm Δ=±3 mm
- per b1≤300 mm Δ=±5 mm

Posició de l'ànima: Δ=±5 mm



Falta de perpendicularitat: Δ = el major de b/100 i5 mm

Falta de planeitat: Δ = el major de b/100 i 3 mm

Nota: si la biga (d'ànima plena) s'utilitza com una biga carril, l'ala o cap superior ha de tenir una desviació menor +- 1mm d'amplada igual a l'amplada del carril +20mm

6.4. Posada en obra de l'acer laminat

6.4.1. Material

L'àmbit d'aplicació serà:

a) Acers en xapes i perfils de qualitat S 235 a S 450, ambdós inclosos. Si el material pateix durant la fabricació algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) el plec de condicions haurà de definir els requisits addicionals pertinents;

b) Característiques mecàniques dels cargols, femelles i anelles corresponents als tipus 4.6 a 10.9;

c) El material d'aportació per a la soldadura apropiat per als materials a soldar i amb les condicions que estableixi el procediment de soldadura. El valor màxim de carboni equivalent ha de calcular-se a partir de l'anàlisi de o per mitjà de la declaració del fabricant si aquest té un sistema de control de la producció certificat;

d) En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica la resistència a la corrosió del material d'aportació és equivalent a la del material base. Quan es soldin aquests tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir 0.54%;

e) El material de farciment o de la xapa dorsal és un acer amb valor màxim de carboni equivalent no superior al 0.43% o ser del mateix material que el més soluble dels materials de base a unir.

No han de canviar-se, sense autorització del director d'obra, les qualitats del material especificades en el projecte, encara que tal canvi impliquin augment de característiques mecàniques.

6.4.1.1. Identificació de materials

Les característiques dels materials subministrats han d'estar documentades de manera que puguin comparar-se amb els requisits establerts en el plec de condicions. A més, els materials han de poder-se identificar en totes les etapes de fabricació, de forma única i per un sistema apropiat.

La identificació pot basar-se en registres documentats per a lots de producte assignats a un procés comú de producció, però cada component ha de tenir una marca duradora, distingible, que no li produeixi dany i resulti visibles darrere del muntatge.

En general i llevat que ho prohibeixi el plec de condicions, estan permesos els números estampats i les marques punxonades per al marcat, però no les entalladures cisellades. En tot cas el plec de condicions ha d'indicar totes les zones en què no es permeti l'ús d'estampadores, encunys o punxons per a realitzar les marques.

6.4.1.2. Característiques especials

a) Tota restricció especial sobre discontinuïtats o reparacions de defectes de superfície;

b) Tots els assaigs per a identificar imperfeccions o defectes interns, laminacions o fissures en zones a soldar dels materials;

c) Tot requisit per a material amb resistència millorada a la deformació en la direcció perpendicular a la superfície.

Aquestes indicacions han d'aparèixer indicades en el plec de condicions.

6.4.1.3. Manipulació i emmagatzematge

El material ha d'emmagatzemar-se seguint les instruccions del seu fabricant i no fer-se servir si ha superat la vida útil en magatzem especificada. Si per la forma o el temps d'emmagatzematge pogués haver patit un deteriorament important, abans de la seva utilització ha de comprovar-se que continuen complint amb els requisits establerts.

Els components estructurals han de manipular-se i emmagatzemar-se de forma segura, evitant que es produeixin deformacions permanents i de manera que els danys superficials siguin els mínims. Cada

component ha de protegir-se de possibles danys en els punts d'on se subjecta per a la seva manipulació. Els components estructurals s'emmagatzemaran apilats sobre el terreny però sense contacte amb ell, evitant qualsevol acumulació d'aigua.

6.4.2. Operacions de fabricació en el taller

6.4.2.1. Tall

S'ha de realitzar per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, només si aquest no és practicable, oxitall manual.

S'acceptaran talls obtinguts directament per oxitall sempre que no tinguin irregularitats significatives i s'hagin eliminat les restes d'escòria.

El plec de condicions especificarà les zones que no són admissible material endurit després de processos de tall.

6.4.2.2. Conformat

L'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent es seguiran les recomanacions del productor siderúrgic. El conformat es realitzarà amb el material en estat vermell cirera, manejant-se de forma adequada la temperatura, el temps i la velocitat de refredament. No es permetrà el doblegat o conformat en l'interval de calor blava (250ºC a 380ºC), ni per a acers termomecànics o temperats i tremps, llevat que es realitzin assaigs que demostrin que, després del procés, continuen complint els requisits especificats en el plec de condicions.

Es pot emprar la conformació per mitjà de l'aplicació controlada de calor seguint els criteris del paràgraf anterior.

Es permet el conformat en fred, però no la utilització de martellades.

Els radis d'acord mínims per al conformat en fred són:

gruix de la xapa (mm)	radi (interior) de l'acord
t ≤4	t
4 < t ≤8	1,5 t
8 < t ≤ 12	2 t
12< t ≤ 24	3 t

Taula extreta de l'apartat 10.2.2 de la CTE –SE-A

6.4.2.3. Perforació

Els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent.

El punxonament s'admet per a materials de fins a 25 mm de gruix, sempre que el gruix nominal del material no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o dimensió mínima si el forat no és circular). Es poden realitzar forats per mitjà de punxonament sense escairat excepte a les zones en què el plec de condicions especifiqui que hagin d'estar lliures de material endurit. Una possibilitat és punxonar fins a una grandària 2 mm inferior al diàmetre definitiu i trepar fins al diàmetre nominal.

Els forats allargats es realitzaran per mitjà d'una sola operació de punxonament o per mitjà de trepatge o punxonament de dos forats i posterior oxitall.

Les rebaves s'han d'eliminar abans de l'acoblament, no sent necessari separar les diferents parts quan els forats estan trepanats en una sola operació a través de les dites parts unides fermament entre si.

L'aixamfranament es realitzarà després del trepant o punxonament del forat normal.

6.4.2.4. Angles entrants i entalles

Aquests punts han de tenir un acabat arrodonit, amb un radi mínim de 5 mm.

Quan aquest acabat es realitzi per mitjà de punxonament en xapes de més de 16 mm de gruix, els materials deformats s'han d'eliminar per mitjà d'esmolat.

6.4.2.5. Superfície de suport de contacte

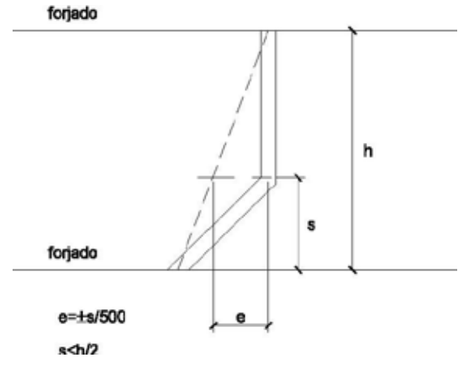
Els requisits de planeitat i grau d'acabat en suports s'han d'especificar en el plec de condicions.

Les superfícies han d'estar acabades formant angles rectes, complint les toleràncies geomètriques especificades en aquesta memòria. En el cas que es comprovi la planeitat abans de l'armat d'una superfície simple contrastant-la amb un cantell recte, l'espai entre superfície i cantell no superarà 0,5 mm.

S'ha de tenir en compte durant la fabricació els requisits per a l'ajust després de l'alineació i el cargolament que mostra la figura 10.1.

Si la separació supera els límits indicats es podran utilitzar falques i folres per a reduir-la i que compleixi amb els límits especificats. Les falques poden ser platines d'acer inoxidable, no havent d'utilitzar més de tres en qualsevol punt i podent-se fixar en la seva posició per mitjà de soldadures en angle o a límit amb penetració parcial

Si hi ha enrigidors a fi de transmetre esforços en suports de contacte total, la separació entre superfícies de suport no serà superior a 1 mm i menor que 0,5 mm sobre, almenys, les dos terceres parts de l'àrea nominal de contacte.



6.4.2.6. Entroncaments

No es permetran més entroncaments que els establerts en el projecte o autoritzats pel director d'obra. Els dits entroncaments es realitzaran conforme al procediment establert.

6.4.3. Soldadura

6.4.3.1. Pla de soldadura

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura que, com a mínim, inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i el tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar estrip laminar.

6.4.3.2. Qualificació

6.4.3.2.1. Qualificació del procés de soldadura

Si en el plec de condicions es requereix la realització d'assaigs del procediment de soldadura, s'ha de realitzar abans del començament de la producció. Si no s'utilitza un procés de soldadura qualificat per assaig durant més de tres anys, s'ha d'inspeccionar una proveta d'una prova de producció perquè sigui acceptat.

S'han de realitzar assaigs per a processos totalment automàtics, soldadura de xapes amb imprimació en taller o amb penetració profunda. En l'últim cas assenyalat, així com si s'empra la soldadura amb doble passada per ambdós costats sense presa d'arrel, ha d'assajar-se una proveta cada sis mesos.

6.4.3.2.2. Qualificació de soldadors

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1:1992, i si realitzen tasques de coordinació de la soldadura, tenir experiència prèvia en el tipus d'operació que supervisa.

Cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

6.4.3.3. Preparació per a la soldadura

Les superfícies i vores han de ser els apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi i estar exempts de fissures, entalladures, materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures i humitat.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos per mitjà de dispositius adequats o soldadures de puntegis, però no per mitjà de soldadures addicionals, i han de ser accessibles per al soldador. Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de toleràncies, establint-se els marges adequats per a la distorsió o contracció.

Els dispositius provisionals per al muntatge, han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça. Les soldadures que s'utilitzen han d'executar-se seguint les especificacions generals i, si es tallen al final del procés, la superfície del metall base ha d'allisar-se per esmolament. S'eliminaran totes les soldadures de punteig no incorporades a les soldadures finals.

S'ha de considerar la utilització de preescalfament quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada per la calor. Quan s'utilitzi, s'estendrà 75 mm en cada component del metall base.

6.4.3.4. Tipus se soldadura

A continuació s'indiquen requisits per a l'execució dels tipus de soldadura més habituals, havent de figurar en el plec de condicions els corresponents a qualsevol altre tipus de soldadura i sempre tenir nivell de qualitat anàleg al d'aquesta memòria.

6.4.3.4.1. Soldadures per punts

Una soldadura de punteig ha de tenir una longitud mínima de quatre vegades la grossària de la part més grossa de la unió i que 50 mm.

El procés de soldadura ha d'incloure les condicions de deposició de soldadures de punteig, quan aquest sigui mecànic o totalment automatitzat. Aquestes soldadures han d'estar exemptes de defectes de deposició i, si estan esquerdades, han de rectificar-se i netejar-se a fons abans de la soldadura final.

6.4.3.4.2. Soldadura en angle

Ha d'existir un contacte el més estret possible entre les parts a què es van a unir per mitjà d'una soldadura en angle.

La soldadura dipositada no serà menor que les dimensions especificades per a la grossària de gola i/o la longitud del costat del cordó.

6.4.3.4.3. Soldadura a topall

Ha de garantir-se que les soldadures són sanes, amb el gruix total de gola i amb final adequat en els extrems. S'ha d'especificar en el plec de condicions si s'han d'utilitzar xapes de vessament per a garantir les dimensions del cordó.

Es poden realitzar soldadures amb penetració completa soldades per un sol costat utilitzant o no xapa dorsal. La utilització d'aquesta última ha d'estar autoritzada en el plec de condicions i ha de ser estretament fixada al metall base.

La presa d'arrel en el dors del cordó tindrà forma de "v" simple, podrà realitzar-se per arc-aire, o per mitjans mecànics, fins una profunditat que permetria garantir la penetració completa en el metall de la soldadura prèviament dipositada.

6.4.3.4.4. Soldadura de tap i trau

Les dimensions dels forats per a aquestes soldadures han d'especificar-se en el plec de condicions i ser suficients perquè es tingui un accés adequat a la soldadura. Si es requereix que s'omplin amb metall de soldadura, es comprovarà prèviament que és satisfactòria la soldadura en angle.

6.4.4. Unions cargolades

6.4.4.1. Utilització de cargols

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser 12 mm, llevat que s'especifiqui una altra cosa en el projecte.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall excepte en el cas que s'utilitzi el cargol com calibrat.

L'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després d'estrènyer-la-hi entre la superfície de suport de la femella i la part no enroscada de l'espiga, a més del sortint de rosca, ha d'haver-hi:

a) Quatre filets de rosca complerts per a cargols pretesats;

b) Un filet de rosca complet per a cargols sense pretesar.

No han de soldar-se els cargols, llevat que ho indiqui el plec de condicions. Quan els cargols es disposen en posició vertical, la femella se situarà per sota del cap del cargol.

6.4.4.2. Utilització de femelles

Ha de comprovar-se abans de la col·locació, que les femelles poden desplaçar-se lliurement sobre el cargol corresponent.

Per a assegurar les femelles no seran necessàries mesures addicionals a l'estranyament normal, ni s'han de soldar, llevat que així ho indiqui el plec de condicions.

6.4.4.3. Utilització de volanderes

En forats rodons normals i amb cargols sense pretesar, normalment no cal utilitzar volanderes, encara que la seva utilització pugui reduir danys en els recobriments. El diàmetre de les volanderes que s'han d'usar amb forats sobredimensionats o de dimensions especials, així com els requisits per a la utilització de volanderes en falca o volanderes que indiquin la pressió, ha d'indicar-se en el plec de condicions.

Si s'utilitzen volanderes per sota el cap dels cargols, aquestes han de ser aixamfranades i situar-se amb el xamfrà cap al cap del cargol.

Per a cargols pretesats, s'utilitzaran volanderes planes endurides de la forma següent:

a) per a cargols 10,9 sota del cap del cargol i de la femella;

b) per a cargols 8,8 sota de l'element que es gira (el cap del cargol o la femella).

6.4.4.4. Estrènyer els cargols sense pretesar

Cada conjunt de cargol, femella i volandera (s) ha d'aconseguir la condició de "estrènyer a límit" sense sobre pretesar els cargols. Aquesta condició és la que aconseguiria un home amb una clau normal, sense braç de prolongació.

Per als grups grans de cargols l'estrenyiment ha de realitzar-se des dels cargols centrals cap a l'exterior i fins i tot realitzar algun cicle d'estrenyiment addicional.

6.4.4.5. Estrènyer els cargols pretesats

Els cargols d'un grup, abans d'iniciar el pretesat, han d'estar collats com si fossin cargols sense pretesar.

A fi d'aconseguir un pretesat uniforme, l'estrenyiment es realitzarà progressivament des dels cargols centrals d'un grup fins als laterals i posteriorment realitzar cicles addicionals d'estrenyiment. Poden utilitzar-se lubricants entre les femelles i cargols o entre les volanderes i el component que gira, sempre que no s'arribi a la superfície de contacte, estigui contemplat com a possibilitat pel procediment i ho admeti el plec de condicions.

Si un conjunt cargol, femella i volandera (s) s'ha estret fins al pretesat mínim i després afluixat, ha de ser retirat i descartar la seva utilització, llevat que ho admeti el plec de condicions.

L'estrenyiment es realitzarà seguint un dels procediments que s'indiquen a continuació, el qual, ha d'estar calibrat per mitjà d'assaigs de procediment adequats.

a) Mètode de control del parell torçor: S'utilitza una clau dinamomètrica ajustada al parell mínim requerit per a aconseguir el pretesat mínim anteriorment especificat.

b) Mètode del gir de femella: Es marca la posició de "estrènyer a límit " i després es dóna el gir de la femella indicat en la taula 10.1 d'aquesta memòria.

c) Mètode de l'indicador directe de tensió: Les separacions mesurades en les volanderes indicadores de tensió poden fer-se la mitja per a establir l'acceptabilitat del conjunt cargol,

Taula 10.1. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode de gir de femella

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	120
2d ≤ e < 4d	150
4d ≤ e < 6d	180
6d ≤ e < 8d	210
8d ≤ e ≤10d	240
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

femella i volanderes.

d) Mètode combinat: Es realitza un estrenyiment inicial pel mètode a), amb una clau ajustada a un parell torçor amb el que s'arriba al 75% del pretesat mínim definit en aquest apartat, a continuació es marca la posició de la femella (com en el mètode b) i, finalment, es dóna el gir de femella indicat en la taula següent.

Taula 10.2. (segons CTE-SE-A) Valors indicatius del gir en el mètode combinat

espessor nominal total de la unió e	angle de gir a aplicar (graus)
e < 2d	60
2d ≤ e < 6d	90
6d ≤ e ≤10d	120
e >10d	-

Taula només vàlida per a superfícies a unir perpendiculars a l'eix del cargol i per a cargols tipus 8.8

6.4.4.6. Superfícies de contacte en unions resistents al desplaçament

Es pot preparar una superfície de contacte per produir la classe de superfície especificada en el plec de condicions, podent-se utilitzar tractaments o recobriments garantits per assaigs que s'especifiquen en l'esmentat plec.

6.4.5. Altres tipus de cargols

a) Cargols aixamfranats. Es pot utilitzar aquest tipus de cargols en unions tant pretesades com sense pretesar. El plec de condicions inclourà la definició de l'aixamfranat i toleràncies de manera que el cargol quedi nominalment enrasat amb la superfície de la xapa exterior.

b) Cargols calibrats i perns d'articulació. Es poden utilitzar en unions tant pretesades com sense pretesar. Les espigues d'aquests elements han de ser de classe de tolerància h 13 i els forats de la classe H 11 segons ISO 286-2. La rosca d'un cargol o pern calibrat no ha d'estar inclosa en el pla de tallant. Els forats per a ser escairats posteriorment en obra, es faran inicialment, com a mínim, 3 mm més petits.

c) Cargols hexagonals d'injecció. Les característiques d'aquest tipus de cargols es definiran en el plec de condicions.

6.4.6. Tractament de protecció

Els requisits per als tractaments de protecció han d'incloure's en el plec de condicions.

6.4.6.1. Preparació de la superfícies

Les superfícies es prepararan adequadament. Poden prendre's com a referència les normes UNE-EN-ISO 8504-1:2002 i UNE-EN-ISO 8504-2:2002 per a neteja per doll abrasiu, i UNE-EN-ISO 8504-3:2002 per a neteja per eines mecàniques i manuals.

Es realitzaran assaigs de procediment dels processos per sorrejat al llarg de la producció, a fi d'assegurar la seva adequació per al procés de recobriment posterior.

Es repararan, d'acord amb aquesta norma, tots els defectes de superfície detectats en el procés de preparació.

Les superfícies que estiguin previstes que hagin d'estar en contacte amb el formigó, en general, no han de pintar-se, sinó simplement netejar-se.

El sistema de tractament en zones que confronten una superfície que estarà en contacte amb el formigó, ha d'estendre's almenys 30 mm de la dita zona.

S'ha d'extremar l'atenció i acord amb allò que s'ha especificat en el plec de condicions en el cas de superfícies de fregament, seguint allò que s'ha indicat en el punt d'execució i muntatge en taller. En qualsevol cas aquestes superfícies han de protegir-se darrera de la seva preparació fins al seu armat amb cobertes impermeables.

No s'utilitzaran materials que perjudiquin la qualitat d'una soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar i després de realitzar la soldadura, no s'ha de pintar sense, abans, haver eliminat les escòries.

6.4.6.2. Mètodes de recobriment

Galvanització:

a) Es realitzarà d'acord amb UNE-EN-ISO 1460:1996 o UNE-EN-ISO 1461:1999, segons procedeixi;

b) Si és el cas, les soldadures han d'estar segellades abans d'usar un decapatge previ a la galvanització;

c) Si hi ha espais tancats en l'element fabricat es disposaran forats de porga on indiqui el plec de condicions;

d) Les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o sorrejat abans de ser pintades.

Pintura

a) Immediatament abans de començar a pintar es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant;

b) Es pintarà seguint les instruccions del fabricant i si es fa més d'una capa, s'usarà en cada una d'elles una ombra de color diferent;

c) Es protegirà les superfícies pintades de l'acumulació d'aigua durant un cert període, d'acord amb les dades del fabricant de pintura.

6.4.6.3. Tractament dels elements de fixació

Per al tractament d'aquests elements s'ha de considerar el seu material i el dels elements a unir junt amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estrenyiment, la classificació contra la corrosió i qualsevol altra circumstància indicada en el plec de condicions.

6.4.7. Execució de soldadura i muntatge en taller (tractament de protecció)

Els components han d'estar acoblats de manera que no resultin danyats o deformats mes allà de les toleràncies especificades.

Totes les unions per a peces provisionals a utilitzar en fase de fabricació han d'estar fetes d'acord amb aquesta memòria i seran coherents amb el projecte.

Tots els requisits relatius a contrafletxes o ajustos previs que s'indiquin en el plec de condicions per a ser incorporats en components prefabricats, han de comprovar-se després de completar la fabricació.

Després de completar la fabricació, la fixació entre components que estan interconnectats en interfícies de connexió múltiples han de comprovar-se utilitzant plantilles dimensionals o per mitjà de fixació conjunta dels components.

Ha d'evitar-se:

a) La projecció d'espurnes erràtiques de l'arc i, si es produeix, ha de sanejar-se la superfície de l'acer i inspeccionar-se;
b) La projecció de soldadura i, si es produeix, ha de ser eliminada.

Els defectes no han de cobrir-se amb soldadures posteriors i han d'eliminar-se de cada passada abans de la següent. El mateix ha de fer-se amb qualsevol escòria.

Les reparacions de soldadura han de realitzar-se seguint una especificació de procediment de soldadura.

El rectificat amb mola abrasiva de la superfície de les soldadures complertes ha d'estar especificat en el plec de condicions.

El plec de condicions ha de contemplar els procediments per al tractament tèrmic de components soldats.

S'ha de controlar la temperatura màxima de l'acer i el procés de refredament, quan es realitzen correccions de distorsions de soldadura per mitjà d'aplicació local de calor.

Durant la fabricació i el muntatge han d'adoptar-se totes les precaucions per a garantir que s'aconsegueix la classe especificada de superfície de fregament per a unions resistents al lliscament.

En el moment del muntatge en taller, les superfícies de contacte han d'estar lliures de qualsevol producte contaminant, com ara oli, brutícia o pintura. Han d'eliminar-se les rebaves que impossibilitarien un assentament sòlid de les parts a unir. L'oli ha d'eliminar-se de la superfície de l'acer per mitjà de l'ús de netejadors químics i no per mitjà de neteja per bufador.

Si les superfícies sense recobrir no es poden armar directament després de la preparació de les superfícies de contacte, se les ha d'alliberar de totes les pel·lícules primes d'òxid i qualsevol altre material solt, per mitjà de raspallat amb raspall metàl·lic. Es posarà atenció de no danyar ni polir la superfície rugosa.

Les zones tancades o amb difícil accés després de l'armat, han de ser tractades prèviament, havent-se d'especificar en el plec de condicions si s'ha d'utilitzar un tractament de protecció intern o si es va a segellar per soldadura, i en aquest cas també s'especificarà el segellat de les zones tancades que es travessen amb elements de fixació mecànics.

No es realitzarà cap tractament superficial sobre els elements de fixació abans que s'hagin inspeccionat.

6.4.8. Control de fabricació en taller

Totes aquestes operacions han d'estar documentades i si es detecta una disconformitat, si és possible, es corregirà i es tornarà a assajar i, si no és possible, es podrà compensar realitzant les oportunes modificacions d'acord amb el plec de condicions.

6.4.8.1. Materials i productes fabricats

Es comprovarà per mitjà dels documents subministrats amb els materials i productes fabricats, que aquests coincideixen amb les comandes. Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb el plec de condicions, es tractaran com a productes o materials no conformes.

6.4.8.2. Dimensions geomètriques

Els mètodes i instruments per a les preses de mesures dimensionals es podran seleccionar d'entre els indicats en UNE-EN-ISO 7976-1:1989 i UNE-EN-ISO 7976-2:1989, i la precisió de les mesures es podrà establir d'acord amb UNE-EN-ISO 8322.

Hi ha d'haver un pla d'inspecció i assaigs en què es fixen la localització i freqüència de les mesures, així com els criteris de recepció que estaran d'acord amb les toleràncies de fabricació establertes en aquesta memòria.

6.4.8.3. Assaig i procediment

Si després de l'assaig els processos no són conformes, no han d'utilitzar-se fins que s'hagin corregit i tornat a assajar.

6.4.8.3.1. Oxitall

La capacitat del procés ha de comprovar-se periòdicament produint quatre mostres dels assaigs de procediment:

a) Una mostra de tall recte del material de major grossària tallada;

b) Una mostra de tall recte del material de menor grossària tallada;

c) Una mostra de cantell viu;

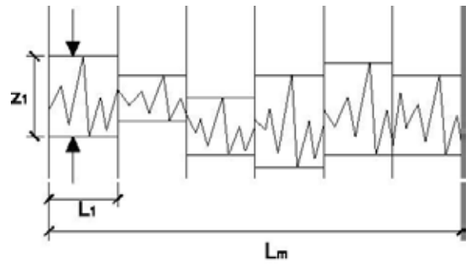
d) Un arc corbat.

Sobre cada una de les dos mostres rectes, en una longitud no inferior a 200 mm s'avaluarà la superfície, de manera que la desviació de l'angle recte en el tall (u) en mm i la profunditat de les estries en les cares de la xapa oxitallada (Rz) en micres, compleixi:

$$U \leq 1 + 0{,}015\ a$$
$$Rz \leq 110 + 1{,}8\ a$$

On a: espessor del material en mm.

El valor de Rz serà el valor mitjà de les amplituds (z) de cinc longituds individuals de mesures (vegi següent figura 10.2).



Lm longitud total de medida
L1 longitud individual de medida
Z1 profundidad individual de rugosidad

Figura 10.2 (Segons CTE-SE-A) Bords oxitallades. Profunditat de les estries

6.4.8.3.2. Processos que poden produir dureses locals.

La capacitat del procés es comprovarà produint quatre mostres a partir dels assaigs de procediment, comprenent la gamma de materials utilitzats en els que sigui més fàcil que es produeixi enduriment local. Sobre cada mostra es faran quatre assaigs de duresa local d'acord amb UNE-EN-ISO 6507 en les zones més afectades, no havent de passar de 380 HV 10 el pitjor valor obtingut.

6.4.8.3.3. Procés de perforació

La capacitat del procés es comprovarà periòdicament produint vuit mostres a partir dels assaigs del procediment que comprenguin tota la gamma de diàmetres de forats, grossàries i tipus de materials utilitzats. Les grandàries dels forats han de complir en ambdós extrems amb la classe de tolerància H11 de la UNE-EN-ISO 286-2:1988.

6.4.8.4. Soldadura

Qualsevol assaig no inclòs en aquest apartat ha de ser indicat en el plec de condicions.

La inspecció final per assaigs no destructius ha de realitzar-se després de 16 hores de la seva realització (40 hores en el cas de soldadures a límit en grossàries majors de 40 mm.), i abans que pugui resultar inaccessible.

La realització de correccions en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aquesta zona.

En el plec de condicions s'han d'incloure els criteris per a l'acceptació de les soldadures, havent de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals.

6.4.8.4.1. Abast de la inspecció

En el plec de condicions s'indicarà si es realitzaran o no assaigs no destructius, els mètodes a emprar i la localització de les soldadures que es van a inspeccionar, però s'ha de realitzar sempre una inspecció visual sobre tota la longitud de totes les soldadures, en la que almenys es comprovarà la presència i situació de les mateixes, la grandària i posició, s'inspeccionaran les superfícies i formes, es detectaran defectes de superfície i esquitxades.

En les zones d'unió i fora de la unió en peces armades, les soldadures transversals (en xapes d'ànima i ala abans de l'armat o en angle en extrems d'unions amb cavalcament), s'assajaran les cinc primeres unions de cada tipus amb anàlogues dimensions, els mateixos materials i geometria de soldadura i en les que s'utilitza el mateix procediment. Si aquestes cinc primeres compleixen els criteris d'acceptació, s'assajarà una en cinc unions de cada tipus.

En soldadures longitudinals, s'assajaran 0,5 m cada 10 m o part, de totes les unions (incloent un en quatre extrems de soldadura).

En soldadura de lligat (corretges, enrigidors de vinclament, etc.) s'assajarà un en vint punts de fixació.

En el cas que apareguin més imperfeccions de les admeses, s'augmentarà la freqüència dels assaigs.

Una inspecció parcial exigirà una selecció de zones a assajar aleatòria, tenint en compte el tipus de nus, material i procediment de soldadura.

6.4.8.4.2. Mètodes d'assaig no destructius

A més de la inspecció visual, es contemplen aquí els mètodes següents: Inspecció per partícules magnètiques, assaig per líquids penetrants, assaig per ultrasons i assaigs radiogràfics.

La inspecció per partícules magnètiques o si aquestes no són possibles, els assaigs per líquids penetrants, es podran fer servir per a qualsevol espessor en unions amb penetració complerta, soldadures en angle i amb penetració parcial.

Es poden emprar assaigs per ultrasons per a unions a límit, en T, en creu i en cantonada, totes elles per penetració complerta, quan l'espessor en l'element de major grossària és major de 10 mm. En les unions a límit amb penetració total poden emprar-se assaigs radiogràfics en comptes d'ultrasons si el màxim gruix és menor de 30 mm, encara que amb alguna reserva amb relació a la detecció de defectes d'arrel quan es solda per un sol costat amb xapa de recolzament.

Per a soldadures en angle i amb penetració parcial en unions en T, en creu i en cantonada, es podran utilitzar assaigs per ultrasons quan el costat més curt del cordó de soldadura no sigui menor de 20 mm. En aquestes soldadures es poden utilitzar assaigs per ultrasons per a comprovar l'estrip laminar.

6.4.8.5. Unions mecàniques

Totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenyiment inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment. Després de la comprovació dels criteris d'acceptació, la unió ha de refer-se si la disconformitat prové de que s'excedeixen els criteris establerts per als espessors de xapa, altres disconformitats podran corregir-se, havent de tornar-se a inspeccionar després d'arreglar-lo.

6.4.8.5.1. Inspeccions addicionals en unions amb cargols pretesats

L'inspector estarà present com a mínim en la instal·lació del 10 % dels elements de fixació, i presenciarà la retirada i reinstal·lació de tots els cargols als què no s'hagi aplicat el mètode definit o si l'ajust de l'indicador final de la pretensió no està dins dels límits especificats. Posteriorment inspeccionarà el grup total d'aquests cargols.

Quan s'hagi aplicat el mètode de control del parell d'estrènyer, es comprovarà el 10 % dels cargols (amb un mínim de dos), aplicant de nou una clau dinamomètrica capaç de donar una precisió del + 5 %. Si qualsevol femella o cargol gira 15t per aplicació del parell d'inspecció, es provaran tots els cargols del grup.

Les no conformitats es corregiran actuant sobre tots els cargols de grup no conforme, utilitzant la seqüència correcta i fins que tots ells aconsegueixin el parell d'estrènyer correcte.

6.4.8.5.2. Assaig de procediment

Si no és possible realitzar assaigs adequats dels elements de fixació ja instal·lats després de completar una unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball. El plec de condicions especificarà els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de cargols.

6.4.8.6. Tractament de protecció

Si s'empra el procés de neteja per sorrejat, es comprovarà la idoneïtat del procés cada tres mesos, seleccionant almenys, quatre punts que disten entre si 300 mm. Si el procés no resulta conforme, no s'utilitzarà fins que no sigui corregit.

Es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a garantir que es compleixen els requisits del fabricant del recobriment. Les àrees que resulten no conformes, es tornaran a preparar i seran avaluades de nou.

6.4.8.6.1. Assaigs sobre el gruix del recobriment

Es realitzarà un assaig després d'assecar, amb controls de mostres sobre, almenys quatre llocs en el 10%, com a mínim, dels components tractats, fent servir un mètode d'UNE-EN-ISO 2808:2000. El gruix mig ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component, inferior al espessor normal i sempre superior al 80% del nominal.

Els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou i si apareixen molts errors s'emprarà un assaig de pel·lícula humida fins que es millori el procés. En aquest assaig es realitzarà el mateix control que en l'assaig d'espessor després d'assecar. En aquest assaig totes les lectures de pel·lícula humida han d'excedir l'espessor requerit per l'espessor de la pel·lícula seca.

Les reparacions en els recobriments han de complir amb les instruccions del fabricant i ser comprovades visualment.

6.5. Control de qualitat

6.5.1. Generalitats

El contingut d'aquest apartat es refereix al control i execució d'obra per a la seva acceptació, amb independència del realitzat pel constructor. Cada una de les activitats de control de qualitat que, amb caràcter de mínims s'especifiquen en aquesta memòria, així com els resultats que d'ella es deriven, han de quedar registrades documentalment en la documentació final d'obra.

6.5.2. Control de qualitat de la documentació del projecte

Té com a objecte comprovar que la documentació inclosa en el projecte defineix de forma precisa tant la solució estructural adoptada com la seva justificació i els requisits necessaris per a la construcció.

6.5.3. Control de qualitat dels materials

En el cas de materials coberts per un certificat expedit pel fabricant el control podrà limitar-se a l'establiment de la traça que permeti relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que ho avala.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control per mitjà d'assaigs realitzats per un laboratori independent.

Quan s'empren materials que pel seu caràcter singular no estan coberts per una normativa nacional específica a la que referir la certificació (volanderes deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normatives o recomanacions de prestigi reconegut.

6.5.4. Control de qualitat de la fabricació

La qualitat de cada procés de fabricació es defineix en la documentació de taller i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte (per exemple, que les toleràncies geomètriques de cada dimensió respecten les generals, que la preparació de cada superfície serà adequada al posterior tractament o al fregament suposat, etc.)

El control de qualitat de la fabricació té per objectiu assegurar que aquesta s'ajusta a l'especificada en la documentació de taller.

6.5.4.1. Control de localitat de la documentació del taller

La documentació de fabricació, elaborada pel taller, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de fabricació que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, el moviment de les peces, etc.

   2. Els procediments de soldadura que hagin d'emparar-se, preparació de vores, preescalfaments requerits etc.

   3. El tractament de les superfícies, distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituiran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.

b) Els plànols de taller per a cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per a cada component simple si l'element requereix diversos components simples, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació i, en particular:

   1. El material de cada component.

   2. La identificació de perfils i altres productes.

   3. Les dimensions i les seves toleràncies.

   4. Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats i dels acords, etc.) i les eines a emprar.

   5. Les contrafletxes.

   6. En el cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions forma d'estrènyer dels cargols (especificant els paràmetres corresponents).

   7. En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'orde d'execució, etc.

c) Un pla de punts d'inspecció on s'indiquen els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà, amb especial atenció, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació i entre aquests i els materials utilitzats.

6.5.4.2. Control de qualitat de fabricació

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitzats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades (especialment en el cas de les eines de tall de xapes i perfils), que el personal encarregat de cada operació té la qualificació adequada (especialment en el cas dels soldadors), que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

6.5.5. Control de qualitat del muntatge

La qualitat de cada procés de muntatge es defineix en la documentació de muntatge i el seu control té per objectiu comprovar la seva coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte.

El control de qualitat del muntatge té per objectiu assegurar que aquest s'ajusta a l'especificat en la documentació de taller.

6.5.5.1. Control de qualitat de la documentació de muntatge

La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa. Es comprovarà que la documentació consta, almenys, dels documents següents:

a) Una memòria de muntatge que inclogui:

   1. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component la descripció de les ajudes al muntatge (casquets provisionals de suport, orelletes de hissat, elements de guiat, etc.), la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments d'estrènyer de cargols, etc.

   2. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.

b) Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans de hissat, els apuntalats provisionals i en general, tota la informació necessària per al correcte maneig de les peces.

c) Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements a què s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, per mitjà d'assaigs no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

Així mateix, es comprovarà que les toleràncies de posició de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies (en especial en el que el replantejament de plaques base es refereix),

6.5.5.2. Control de qualitat del muntatge

Establirà els mecanismes necessaris per a comprovar que els mitjans utilitats en cada procés són els adequats a la qualitat prescrita.

En concret, es comprovarà que cada operació s'efectua en l'orde i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, que es manté l'adequat sistema de traçat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

7. FABRICA CERÀMICA I DE BLOCS DE FORMIGÓ

7.1. Característiques generals de les obres de fàbrica de maó i de blocs de formigó.

Quan es detalli en els plànols adjunts, determinats elements o la totalitat dels mateixos es resoldran mitjançant obra de fàbrica de maó i/o de blocs de formigó. Les característiques de més rellevància del material es detallen a continuació:

7.1.1. Categoria d'execució

A efectes del càlcul es consideren tres categories d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableixen l'apartat7.4.5. d'aquesta memòria i en l'annex de control del DB del CTE. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

7.1.2. Resistència a la compressió

Es defineix resistència característica a la compressió de la fàbrica, f_k, a la que pot determinar-se mitjançant assaigs sobre provetes de fàbrica segons els criteris que s'indiquen a l'annex "C" del DB del CTE. Per tractar-se d'un material que no és isòtrop, la resistència es refereix a la direcció en que actua l'esforç.

La resistència característica a la compressió de la fàbrica, f_k, corresponent a un esforç normal a les filades, es podrà prendre per referència als valors de la taula 4.4, que recull els casos més usuals, o en general, deduir-la de les expressions de l'annex "C" del DB del CTE.

Taula 4.4 (segons CTE-SE-F) Resistència característica a la compressió de fàbriques usuals fk(N/mm^2)

Resistència normalitzada de les peces fb (N/mm2)	**10**		**15**		**20**		**25**
Resistència del morter fm (N/mm2)	5	7.5	7.5	10	10	15	15
Maó massís amb junta prima	5	5	7	7	9	10	11
Maó massís	4	4	6	6	8	8	10
Maó perforat	4	4	5	6	7	8	9
Blocs alleugerits	3	4	5	5	6	7	8
Blocs buits	2	3	4	4	5	6	6

Quan la sol·licitació sigui paral·lela a les filades, la resistència característica a compressió pot determinar-se amb l'annex "C" del DB del CTE, adoptant com a resistència normalitzada a compressió f_b de la peça la corresponent a l'anomenada direcció.

7.1.3. Deformabilitat

El diagrama tensió-deformació de la fàbrica té la forma genèrica que es representa en la figura 4.2 (a). Coma diagrames de càlcul es poden adoptar els de les figures 4.2 (b) o 4.2 (c). Les fàbriques amb peces alleugerides o buides poden presentar ruptura fràgil abans de desenvolupar una branca horitzontal i per tant no es pot utilitzar aquesta part del diagrama 4.2 (b) ni el 4.2 (c).

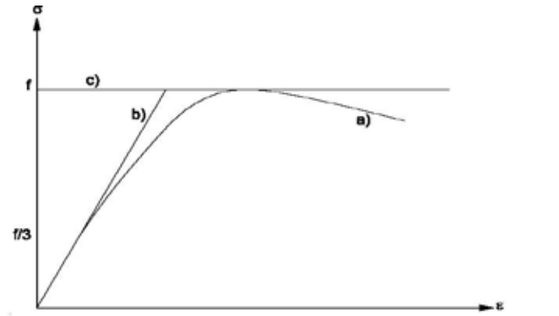


Figura 4.2. Diagramas de tensión a deformación o de las fábricas

Com a mòdul d'elasticitat secant instantani, E, d'una fàbrica pot prendre's igual a 1000 f_k. Per a càlculs d'estats límits de servei, es poden multiplicar el valor E pel factor 0,6. Per determinar deformacions diferides, el mòdul a utilitzar pot ser deduït del mòdul d'elasticitat per a deformacions instantànies multiplicat pel coeficient de fluència que es dedueix de la taula 4.7.

Com a mòdul d'elasticitat transversal, G, pot prendre's el 40% del mòdul d'elasticitat E.

Com a paràmetre de deformació reològica i tèrmica de les fàbriques es poden utilitzar els valors de càlcul donats a la taula 4.7.

Taula 4.7 (segons CTE-SE-F) Deformabilitat de les fàbriques

Tipus de peça	**Coeficient final de fluència, φ_∞(1)**	**Retracció o expansió final per humitat (2) (mm/m)**	**Coeficient de dilatació tèrmica (10^{-6} m/m ºC)**
Ceràmica	1	0.2 a 1.0 (3)	6
Silici-calcaris	1.5	-0.2	9
Formigó ordinari i pedra artificial	1.5	-0.2	10
Formigó d'àrid lleuger	2	-0.4 (4)	10
Formigó cel·lular d'autoclau	1.5	0.2	8
Pedra natural	0	0.1	7

(1) Coeficient de dilatació final per fluència entre la dilatació instantània
(2) Escurçament negatiu i allargament positiu
(3) Depèn del material
(4) Per a àrids lleugers de pedra pomes i de fang expandit; en altres casos el valor es - 0,2

7.1.4. Resistència al càlcul

D'acord amb SE, la resistència de càlcul és igual a la característica dividida pel coeficient parcial de seguretat, γ_M, aplicable al cas, segons:

Taula 4.9 (segons CTE-SE-F) Coeficients parcials de seguretat (γ_M)

Situacions persistents i transitòries (1)			Categoria de l'execució A	B	C
Resistència a la fàbrica	Categoria del control de fabricació (2)	I	1.7	2.2	2.7
		II	2.0	2.5	3.0
Resistència de claus i amarres			2.5	2.5	2.5
Ancoratge al ferro d'armar			1.7	2.2	-
Ferro (armadura activa i armadura passiva)			1.15	1.15	-

(1) Per a les comprovacions en situació extraordinària, els coeficients de clau i amarres són els mateixos; de les fàbriques els coeficients són 1,2 1,5 i 1,8 respectivament per les categories A B i C.
(2) Categories segons7.4.1.1.

Per al formigó de farcit s'utilitzarà com a valor γ_C aquell que coincideixi amb el valor γ_M corresponent a les peces de fàbrica situades on s'utilitza l'esmentat farcit i definit a la taula 4.9.

7.2. Durabilitat i manteniment de l'estructura

7.2.1. Durabilitat

La durabilitat d'un pany de fàbrica és la capacitat per a suportar, durant el període de servei per al que ha sigut projectat l'edifici, les condicions físiques i químiques a què estarà exposat. La carència d'aquesta capacitat podria ocasionar nivells de degradació no considerats en l'anàlisi estructural, deixant la fàbrica fora d'ús.

L'estratègia dirigida a assegurar la durabilitat considera:

a) La classe d'exposició a què estarà sotmès l'element:

b) Composició, propietats i comportament dels materials.

7.2.1.1. Classe d'exposició

La classe d'exposició defineix l'agressivitat del medi en què ha de mantenir-se l'element sense detriment de les seves propietats.

En les taules següents 3.1 i 3.2 es descriuen les classes d'exposició a què pot estar exposat un element. Per a l'assignació de la classe o classes a un element de fàbrica, a més de qüestions relatives a l'entorn (orientació, salinitat del medi, atac químic, etc.), s'ha de tenir en compte la severitat de l'exposició local a la humitat, és a dir: la situació de l'element en l'edifici i l'efecte de certes solucions constructives (com ara la protecció que poden oferir ràfecs, cornises i coixinets, dotats d'un goteró adequadament dimensionat) i l'efecte de revestiments i xapats protectors.

Si s'utilitza un acabat exterior impermeable a l'aigua de pluja, aquest ha de ser permeable al vapor, per a evitar condensacions de la massa del mur, en els termes establerts en el DB-HE.

Taula 3.1 (CTE-SE-F) Classes generals d'exposició

Classe i designació			Tipus de procés	Descripció	Exemples
Interior	No agressiva	I	Cap	Interiors d'edificis no sotmesos a condensacions	Interiors d'edificis, protegits de la intempèrie
Exterior	Humitat mitja	II a	Carbonatació den conglomerant. Principi de sabulització dels maons i expansió de nuclis de calç.	Exteriors sotmesos a l'acció de l'aigua en zones amb precipitació mitja anual inferior a 600mm.	Exteriors protegits de la pluja
	Humitat alta	II b	Carbonatació ràpida del conglomerant. Sabulització dels maons i expansió dels nuclis de calç	Interiors amb humitats relatives >65% o condensacions o amb precipitació mitja anual superior a 600 mm	Exteriors no protegits de la pluja. Planta baixa no ventilats. Fonamentacions
Medi marí	Marí aeri	III a	Corrosió de les armadures per clorurs. Sabulització dels maons i expansió dels nuclis de calç.	proximitat al mar per sobre del nivell pleamar. Zones costeres.	Proximitat a la costa. Pantalans, obres de defensa litoral i instal·lacions portuàries.
	Marí submergit	III b	Corrosió de les armadures per clorurs. Sulfatació i destrucció per expansibilitat del conglomerant i dels derivats del ciment. Sabulització dels maó i expansió dels nuclis de calç.	Per sota del nivell mínim de baixamar permanentment. Terrenys rics en sulfats.	Recorregut de marea en dics, pantalans i obres de defensa litoral
	Marí alternat	III c	Corrosió ràpida de les armadures per clorurs. Sulfatació i destrucció per expansivitat del conglomerant i dels derivats del ciment.	Zones marines situades en el recorregut de carrera de marees.	Ídem III b
Altres Clorurs (no marins)		IV	Ídem que III c. Sulfatació i carbonatació	Aigua amb un contingut elevat de clor. Exposició de sals procedents del desglaç	Piscines. Zones de neu (alta muntanya) Estacions de tractament d'aigües

Taula 3.2 (CTE-SE-F) Classes específiques d'exposició

Classe designació		Aigua					Terra	
Química agressiva		pH	CO_2 agressiu mg CO_2/l	Ió amoni mg NH_4/l	Ió magnesi mg MG/l	Ió Sulfato mg SO_4/l	Residu sec	Gr. Acidesa Bauman-Gully	Ió Sulfat mg SO_4/Kg terra sec
Dèbil	**Qa**	6,5-5,5	15-40	15-30	300-1000	200-600	75-250	>20	2000-3000
Mitjà	**Qb**	5,5-4,5	40-100	30-60	1000-3000	600-3000	50-75	inusual	3000-12000
Fort	**Qc**	<4,5	>100	>60	>3000	>3000	<50	inusual	>12000
Con Gelades		**Tipus de procés**						**Exemples**	
Sense sals fundents	**H**	Atac gel-desgel (1)						Construccions en zones d'alta muntanya. Estacions hivernals	
Amb sals fundents	**F**	Atacs per sals fundents (2)						Taulells de passarel·les o baranes de ponts en zones d'alta muntanya	
Erosió	**E**	Procés de abrasió o cavitació (3)						Piles de ponts en cabals molt torrencials	

(1) Elements en contacte freqüent amb aigua o zones amb humitat relativa al hivern superior al 75% i que tinguin una probabilitat anual superior al 50% d'arribar, al menys una vegada, a temperatures per sota de 5ºC
(2) Elements pròxims al tràfic de vehicles o vianants en zones de més de cinc nevades anuals o amb un valor mig de temperatura mínima en els mesos d'hivern inferior a 0ºC
(3) Elements sotmesos a desgast superficial o singulars de construccions hidràuliques. Elements de dics, pantalans, i obres de defensa litoral que es troben sotmesos a forts onatges

7.2.2. Manteniment

El pla de manteniment estableix les revisions a què ha de sotmetre's l'edifici durant el seu període de servei.

Després de la revisió s'establirà la importància de les alteracions trobades, tant des del punt de vista de la seva estabilitat com de l'aptitud de servei.

Les alteracions que produeixen pèrdua de durabilitat requereixen una intervenció per evitar que degenerin en alteracions que afectin la seva estabilitat.

Després de la revisió es determinarà el procediment d'intervenció a seguir, bé sigui una anàlisi estructural, una presa de mostres i els assaigs o proves de càrrega que siguin necessaris, així com els càlculs oportuns.

En el projecte s'ha de preveure l'accés a aquelles zones que es considerin més exposades al deteriorament, tant per agents exteriors, com pel propi ús de l'edifici (zones humides), i en funció de l'adequació de la solució projectada (càmeres ventilades, barreres antihumitat, barreres anticondensació).

Ha de condicionar-se l'ús de materials restringits al projecte de mitjans de protecció, amb expressió explicita del programa de conservació i manteniment corresponent.

Les fàbriques amb armadures de llença, que incloguin tractaments d'autoprotecció han de revisar-se almenys, cada 10 anys. Se substituiran o renovaran aquells acabats protectors que pel seu estat hagin perdut la seva eficàcia.

En el cas de desenvolupar treballs de neteja, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes aplicats sobre els diversos materials que constitueixen el mur i sobre el sistema de protecció de les armadures si és el cas.

7.2.3. Adequació dels materials

Al marge del que s'especifica per a ells en els diversos apartats, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula següent:

Taula 3.3 (CTE-SE-F) Restriccions d'ús dels components de les fàbriques

	Classe d'exposició														
	Generals							Específiques						Temp.	
Elements	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E	B	A
Peces															
Maó massís o perforat. Extrusió. Categoria I	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R	-	-
Maó massís o perforat. Extrusió. Categoria II	-	D	-	D	D	R	R	D	R	R	R	D	X	-	-
Maó massís artesanal. Categories I ó II	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Bloc de formigó escumat.	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	D	X	X	-	D
Bloc de formigó amb ciment CEM III i CEM IV	-	-	-	-	-	-	R	R	X	X	R	R	X	-	R
Morters															
Ciment Portland CEM I amb plastificant	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	D	X	R	-	D
Ciment addició CEM II amb plastificant	-	-	R	R	R	X	X	R	X	X	D	X	X	-	D
Forn alt i/o putzolànic CEM III amb plastificant	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	D	R	X	-	D
mixt de CEM II i calç	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X	-	D
de calç	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Elements d'enllaç															
Acer inoxaustenític	-	-	-	-	-	-	X	-	R	X	-	-	-	-	-
Acer inoxferrític	-	D	R	R	X	X	X	X	X	X	R	R	R	-	R
Acer autoprotegitcincat de 140 µm (1000gr/m2)	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Acer autoprotegitcincat de 90 µm (600gr/m2)	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Acer autoprotegitgruixutcincat de 20 µm (140gr/m2)	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Acer cincat<20 µm protegit amb resina	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X

-: sense restriccions R: amb algunes reserves X: no s'ha d'utilitzar
B: temperatures superiors als 100ºC A: temperatures d'incendi, superiors als 90ºC D: pot utilitzar-se si es protegeix
El zinc es torna trencadís cap als 250ºC i fon als 419ºC. Les resines son inestables cap als 08ºC

7.2.4. Armadures

Amb acer galvanitzat, o en classes III, IV o Q amb qualsevol subclasse amb acer inoxidable, n'hi ha prou amb un recobriment mínim de 15 mm. Per galvanitzat s'entén el d'una capa de com a mínim 900 g/m^2 de zinc. Una protecció equivalent és una capa de zinc de 60 g/m^{2}i capa d'epòxid de gruix mínim de 80 µm i espessor mitjana de 100 µm. Un equivalent a l'acer inoxidable massís, a efectes de protecció, pot obtenir-se revestint l'acer al carboni amb, almenys, 1 mm d'acer inoxidable austenític.

Els tractaments de protecció es realitzaran després de conformades les barres vigilant que no es deteriorin al llarg del procés d'execució posterior.

Per a les armadures de llença, en classe I, poden utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes IIa i IIb, han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides per mitjà de galvanitzat fort o protecció equivalent, a no ser que la fàbrica estigui acabada per mitjà d'un arrebossat de morter de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm, i en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q, en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític equivalent.

En qualsevol cas:

a) l'espessor mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior, no serà menor que 15 mm, segons la figura 3.1,

b) el recobriment de morter, per damunt i per sota de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, com s'indica en la figura 3.1, inclòs per als morters de junta prima.

c) l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

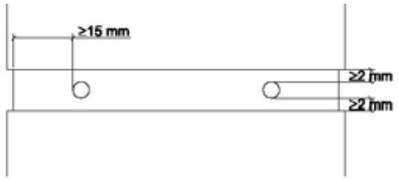


Figura 3.1 Recubrimientos de las armaduras de tendel.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que li correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres farcides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

7.3. Execució

7.3.1. Execució de murs

7.3.1.1. Humectació de les peces

Les peces, fonamentalment les de ceràmica, s'humitejaran abans de la seva utilització en l'execució de la fàbrica, bé per aspersió, bé per immersió, durant uns minuts. La quantitat d'aigua absorbida en la peça ha de ser la necessària perquè no variï la consistència del morter al posar-lo en contacte amb la mateixa, sense succionar aigua de pastat ni incorporar-la.

7.3.1.2. Col·locació de les peces

Les peces es col·locaran sempre a refrec, sobre una capa de morter, fins que el morter sobresurti pels junts de filada i verticals. No es mourà cap peça després de realitzada l'operació de refregar. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es traurà, retirant també el morter.

7.3.1.3. Farcit dels junts

Un junt es considera ple si el morter massissa el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu "tizón"; es considera buida en cas contrari.

El morter ha d'omplir totalment els junts de filada (excepte el cas de junts de filada buits) i junts verticals, en funció del tipus de peça utilitzat.

Quan s'especifiqui la utilització de junts prims, les peces s'assentaran curosament perquè els junts mantinguin l'espessor establert de manera uniforme.

La juntura vertical, es realitzarà mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs d'espessor menor de200 mm, els junts no s'enfonsaran en una profunditat major que 5 mm.

De procedir-se a la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallarà el material solt, i si és necessari, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui el junt es farà atenció a deixar la distància suficient entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

7.3.1.4. Lligades

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible. Quan dos parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà graonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i lligades.

En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà com a mínim igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu tió; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament precís.

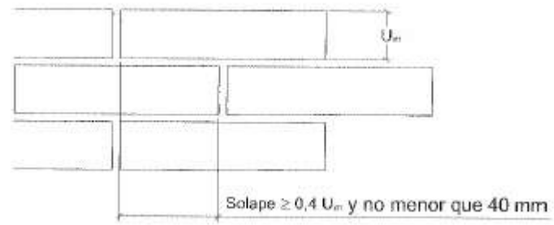
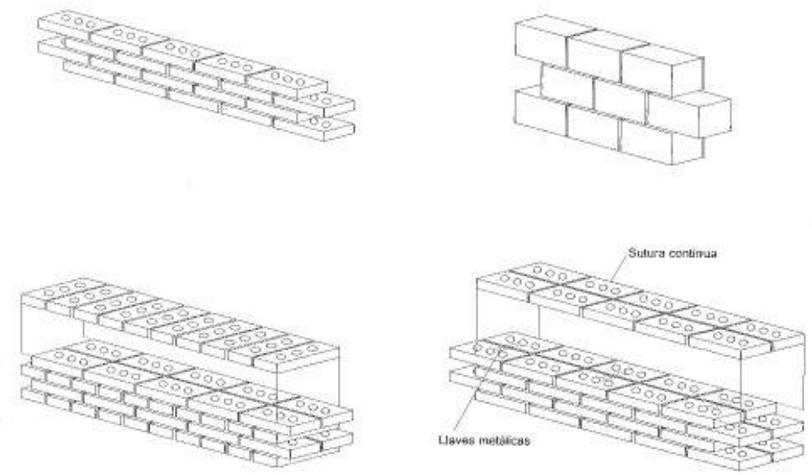


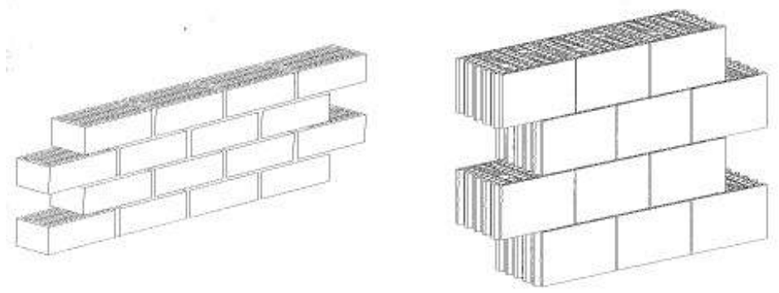
Figura 7.1. Solapament de peces de fàbrica (CTE-SE-F)

7.3.1.5. Detall d'aparells de fàbrica

Per a poder utilitzar els valors i equacions de l'apartat 4.6 i de l'annex C, l'espessor de les llences i de les llagues de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i llagues de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm. Les figures 7.2, 7.3 i 7.4 mostren diferents tipus d'aparell.



Taula 7.2. Exemple d'aparell amb peces massisses (CTE-SE-F)



Taula 7.3. Exemple d'aparell amb peces alleugerides i buides (CTE-SE-F)

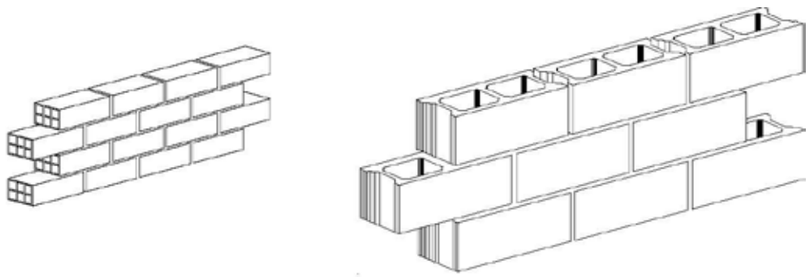


Figura 7.4 Ejemplos de aparejo con piezas aligeradas.

7.3.1.6. Suports de càrregues concertades

La longitud suport d'una càrrega concentrada sobre un mur serà no menor que 100 mm.

7.3.2. Llindes

Encara que en el càlcul se suposi que els extrems de les llindes estan simplement recolzades, es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre del buit i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.4 del document bàsic..

En llindes, l'armadura del centre del buit es perllongarà fins als suports, com a mínim el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

7.3.3. Enllaços

7.3.3.1. Enllaços entre murs

7.3.3.1.1. Generalitats

Quan es consideri que els murs estan travats pels sostres, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals.

Les accions laterals es transmetran als elements travats o a través de la pròpia estructura dels sostres (monolítics) o per mitjà de bigues perimetrals capaces d'absorbir els moments i tallants resultants.

Les accions laterals es poden transmetre per mitjà de connexions específiques (entre murs i sostres) o per fregament.

Quan un sostre carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que quedin prou rebudes en ambdós fulls (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNIX EN 845– 1:2001), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'un full a una altra.

7.3.3.1.2. Enllaços per connectors.

Quan s'utilitzen connectors, aquests seran capaços de transmetre les accions laterals del mur als elements estructurals de trava.

Quan la sobrecàrrega en el mur és petita o nul·la (per exemple, en la unió d'un mur mitger amb la coberta), és necessari assegurar especialment que la unió entre els connectors i el mur és eficaç.

La separació dels elements de connexió entre murs i sostres no serà major que 2 m, excepte en edificis de més de quatre plantes d'alçada en què no serà major que 1,25 m.

7.3.3.1.3. Enllaços per fregament

No són necessaris amaratges si el suport dels sostres de formigó es perllonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport lliscant.

7.3.3.2. Enllaç entre murs

7.3.3.2.1. Generalitats

És recomanable que els murs que es vinculin s'alcin simultàniament.

7.3.3.2.2. Murs caputxins

El nombre de claus que vinculen els dos fulls d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si s'empren armadures de llença, cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els muntants dels buits.

Al triar les claus es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre els fulls del mur, o entre un full i un marc.

7.3.3.2.3. Murs doblegats

Els dos fulls d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment per mitjà de connectors capaços de transmetre les accions laterals entre els dos fulls, amb una àrea mínima de 300 mm²/m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor de 2 connectors/m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre els dos fulls d'un mur doblegat.

En l'elecció del connectador es tindran en compte possibles moviments diferencials entre els fulls.

7.3.3.3. Murs de contacte amb el terreny

La fàbrica en contacte amb el terreny serà tal que no es vegi afectada desfavorablement per les condicions del terreny o bé estarà adequadament protegida per a això.

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny. S'aplicaran les prescripcions indicades en la secció corresponent del DB-HS.

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a les dites substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

7.3.4. Regates i rebaixos

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixos, s'ha de comptar amb les ordes del director d'obra, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte.

L'execució de regates tindrà en compte la no afectació a elements estructurals associats al mur, com ara llindes, ancoratges entre peces o armadures de reforç de qualsevol tipus, no havent-se de produir en aquests casos discontinuïtats ni minva de resistència dels mateixos com a resultat.

En murs d'execució recent, ha d'esperar que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït la corresponent adherència entre morter i peça.

No es realitzaran regates en les zones proveïdes d'armadura.

7.3.5. Disposicions relatives a les armadures

7.3.5.1. Secció mínima de l'armadura

La secció de l'armadura principal no serà menor que el 0,1% de la secció del mur (producte del cantell útil per l'ample eficaç que es considera). En els murs en que les llences s'han armat per a incrementar la seva resistència enfront de càrregues laterals, la secció de la dita armadura no serà menor que el 0,03 % de l'àrea bruta de la secció.

Quan les armadures de les llences es disposen per a controlar la fissuració o per dotar a la fàbrica de ductilitat, l'àrea de l'armadura no serà menor que el 0,03 % i la separació vertical no serà major que 600 mm.

Un element de fàbrica amb una armadura inclosa en els seus buits, sol·licitada a flexió en una direcció, necessita d'una altra armadura transversal en direcció perpendicular a la principal. L'àrea de l'armadura transversal no serà menor que 0,05 % del producte de l'ample total pel cantell útil.

L'armadura transversal pot col·laborar en el control de la fissuració deguda a moviments tèrmics o a la humitat.

En murs amb pilastres armades o altres construccions semblants no fa falta armadura transversal, a no ser que sigui necessària per a enllaçar la fàbrica al formigó de farcit.

Les armadures tindran un diàmetre nominal mínim de 6 mm.

7.3.5.1.1. Ancoratges i entroncaments

L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, patilla, o forca.

No s'empraran ancoratges per prolongació recta o per patilla en barres llises de més de 8 mm de diàmetre. En barres a compressió no s'empraran ancoratges de ganxo, patilla o agulla de ganxo.

Com a longitud d'ancoratge recte lb d'una barra, admetent que la tensió d'adherència és constant, és suficient:

$$Ib = \frac{\phi}{4} \frac{fyd}{fbod}$$

On,

Φ El diàmetre eficaç de la barra d'acer

fyd Resistència de càlcul de l'acer d'armat,
fbod És la resistència de càlcul d'ancoratge per adherència de l'acer per a armar, obtinguda a partir de la taules 4.8,

Quan s'utilitzi ganxo, patilla i agulla de ganxo la longitud d'ancoratge de les barres a tracció pot reduir-se a 0,7 lb.

Quan la secció de l'armadura és major que la requerida pel càlcul, la longitud d'ancoratge pot reduir-se proporcionalment, amb un mínim de 0,3 l_b, 10 diàmetres, o 100 mm. En compressió a més amb un mínim de 0,6·lb

Quan sigui possible, es disposarà una armadura transversal distribuïda uniformement sobre la longitud d'ancoratge, col·locant almenys una barra en la zona corba d'ancoratge. L'àrea total mínima de l'armadura transversal serà el 25% de la secció de la barra ancorada.

En les armadures de llença, la longitud d'ancoratge s'obtindrà en funció de la resistència característica d'ancoratge per adherència determinada en l'apartat 4.5.3.

7.3.5.1.2. Cavalcament

Mentre sigui possible, no es disposaran cavalcaments d'armadures en zones fortament sol·licitades, o on varien les dimensions de la secció (exemple: un graonat en el gruix del mur). La distància lliure entre dos armadures cavalcades no serà menor que dos diàmetres ni que 20 mm.

La longitud de cavalcament en les armadures de llença es podrà obtenir en funció del resultat dels assaigs realitzats per a obtenir la seva longitud d'ancoratge.

7.3.5.1.3. Ancoratge de l'armadura transversal

L'ancoratge de l'armadura transversal (incloent els estreps), es realitzarà per mitjà de ganxos o patilles, col·locant on sigui necessari una armadura longitudinal en la zona corba del ganxo o patilla.

L'ancoratge és eficaç quan la prolongació del ganxo no és menor que 5 diàmetres o 50 mm, i la de la patilla no menor que 10 diàmetres o 70 mm.

7.3.5.1.4. Reducció de l'armadura de tracció

En un element a flexió, tota barra es perllongarà, a partir del punt en què no és necessària, una longitud no menor que el cantell útil de l'element ni 12 diàmetres, excepte en els suports extrems.

Quan existeixi una càrrega important a una distància menor de 2d de la vora del suport més pròxim, tota l'armadura principal de flexió es perllongarà fins al suport i s'ancorarà amb una longitud d'ancoratge de 20 vegades el diàmetre.

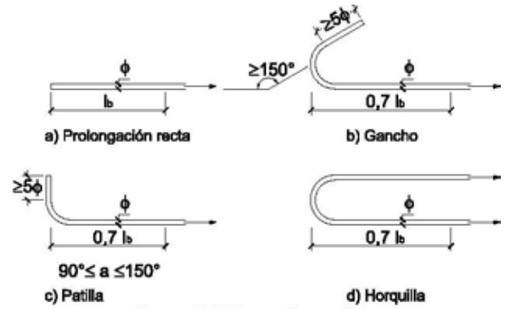


Figura 7.5 Tipos de anclaje.

7.3.6. Armadura transversal

Quan el càlcul requereixi armadura transversal, aquesta es disposarà en tota la llum amb una àrea mínima no menor que el 0,1 % de la secció de la fàbrica, (el cantell útil multiplicat per la grossària eficaç de la secció considerada).

La distància màxima entre estreps, s, no serà major que 0,75d ni 300 mm.

7.3.7. Separació d'armadures

En general, la distància lliure entre armadures adjacents paral·leles no serà menor que la grandària màxima de l'àrid més 5 mm, ni que el diàmetre de l'armadura, ni que 10 mm.

La separació entre armadures principals de tracció no serà major que 600 mm, excepte la d'armadures concentrades en nuclis o ranures, o en les armadures de llença.

L'àrea total de l'armadura principal no excedirà el 4% de la secció bruta del farcit del nucli o de la pilastra, excepte en la zona de cavalcaments que podrà aconseguir fins al 8%.

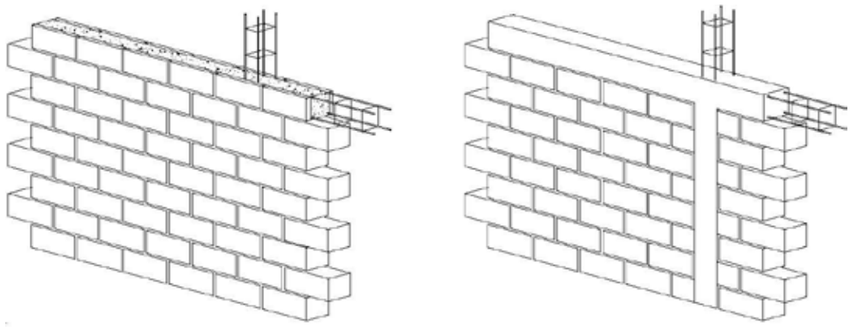
7.3.7.1. Fàbrica confinada

La fàbrica confinada es construirà entre elements de formigó armat o de fàbrica armada; els elements horitzontals coincidiran amb els sostres, els verticals amb les interseccions de murs i amb els muntants de buits (quan l'àrea del buit sigui major d'1,5 m^2). La separació entre els esmentats elements, tant horitzontal com vertical, no superarà els 4 m.

L'àrea de la secció dels elements veïns serà no menor que 0,02 m^2, amb una dimensió mínima de 100 mm i amb una secció mínima d'armadura de 0,02 t (en mm^2) sent "t" l'espessor en mm del mur, ni menor que 200 mm^2.

El formigonat dels elements que vagin armats es realitzarà després d'executada la fàbrica i s'ancorarà a aquesta.

Quan s'empri fàbrica confinada realitzada amb peces massisses, perforades o alleugerides, s'utilitzaran barres d'un diàmetre no menor que 6 mm i amb una separació no major que 600 mm, correctament ancorades en el formigó de farcit i en les juntes de morter.



a) Fábrica confinada entre vigas y pilares de fábrica armada

b) Fábrica confinada entre vigas y pilares de hormigón armado

Figura 7.6 Ejemplos de fábrica confinada .

7.3.8. Fàbrica pretesada

7.3.8.1. Armadures pretesades

Quan els tendons pretesats adherits a la fàbrica es disposin dins de pilastres, nuclis o cambres plenes amb formigó o morter, se seguiran les recomanacions de l'apartat 7.3.3, si les armadures actives són preteses i individuals. Per a armadures actives agrupades o posttesades s'aplicaran les especificacions del codi estructural.

Quan els tendons són no adherits i es disposen en pilastres, nuclis o cambres obertes, la forma de construcció, el tipus d'armadura i les mesures de protecció proporcionaran el nivell requerit de durabilitat i protecció de les armadures pretesades, vigilant especialment l'estanquitat de les proteccions que asseguren la durabilitat de les armadures actives enfront dels fenòmens de corrosió sota tensió.

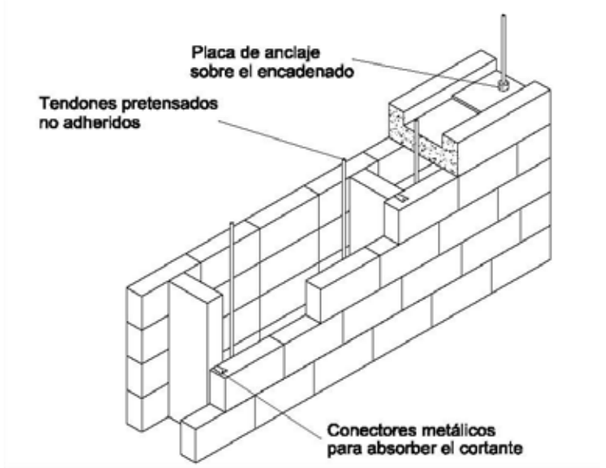


Figura 7.7 Ejemplo de fábrica pretensada .

7.4. Control d'execució

7.4.1. Recepció de materials

La recepció de ciments, de formigons, i de l'execució i control d'estos, es troba regulat en documents específics.

7.4.1.1. Peces

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, constatant que la pedra esta sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser aconseguida inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir mostres de peces segons UNIX EN 771 i assajades segons UNIX EN 772-1:2002, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma abans anomenada, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

El valor mitjà de la compressió declarada pel subministrador, multiplicat pel factor δ de la següent taula ha de ser no inferior al valor usat en els càlculs com a resistència normalitzada. Si es tracta de peces de categoria I, en les quals el valor declarat és el característic, es convertirà en el mig, utilitzant el coeficient de variació i es procedirà anàlogament.

Taula 8.1 (CTE-SE-F) Valors del factor δ

Altura peça (mm)	Menor dimensió horitzontal de la peça (mm)				
	50	100	150	200	250
50	0,85	0,75	0,7	-	-
65	0,95	0,85	0,75	0,7	0,65
100	1,15	1	0,9	0,8	0,75
150	1,3	1,2	1,1	1	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,1
250	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

Quan en el projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricant, a través si és el cas, del subministrador, el valor declarat obtingut per mitjà d'assaigs, procedint-se segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons UNIX EN771 i s'assajaran segons EN 772-1:2002, aplicant l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula anterior, no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'un tipus de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva resistència es podrà determinar amb l'última norma esmentada.

L'arreplega en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament a la matèria de les peces.

7.4.1.2. Sorres

Cada remesa de terra que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la que pugui conservar-se neta. Les terres de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

Es realitzarà una inspecció ocular de característiques i, si es jutja precís, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar terra que no compleixi alguna condició si es procedeix a la seva correcció en obra per rentat, garbellament o barreja, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

7.4.2. Ciment i calç

Durant el transport i magatzematge es protegiran els aglomerants enfront de l'aigua, la humitat i l'aire. Els diferents tipus d'aglomerants s'emmagatzemaran per separat.

7.4.3. Morters secs pretesats i formigons preparats

En la recepció de les barreges preparades es comprovarà que la dosificació i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

La recepció i el magatzematge s'ajustarà a allò que s'ha assenyalat per al tipus de material.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricant, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat, s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, podrà afegir-se esta només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

7.4.4. Control de la fàbrica

En tot cas, o quan s'hagi especificat directament la resistència de la fàbrica, podrà acudir-se a determinar directament aquesta variable a través de la EN 1052-1

Si alguna de les proves de recepció de peces falla, o no es donen les condicions de categoria de fabricació suposades, o no s'aconsegueix el tipus de control d'execució previst en el projecte, ha de procedir-se a un recàlcul de l'estructura a partir dels paràmetres constatats, i si és el cas del coeficient de seguretat apropiat al cas.

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2, que s'han tingut en compte en les fórmules de càlcul.

7.4.5. Categories d'execució

S'estableixen tres categories d'execució: A, B i C, segons les regles següents.

Categoria A:

a) S'usen peces que disposen certificació de les seves especificacions sobre tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

b) El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

c) La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNIX EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNIX EN 1052-4:2001.

d) Durant l'execució es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.

Categoria B:

a) Les peces estan dotades de les especificació corresponents a la categoria A, excepte en el que afecta les propietats de succió, de retracció i expansió per humitat.

b) Es disposa d'especificacions del morter sobre les seves resistències a compressió i a flexotracció, a 28 dies.

c) Durant l'execució es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits establerts per a la categoria B.

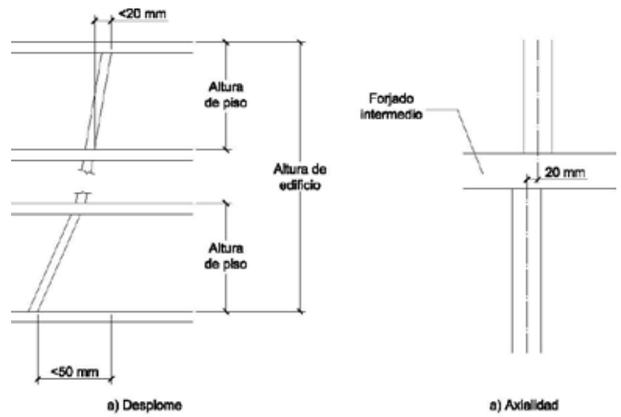


Figura 8.1 Tolerancias de muros verticales.

Tabla 8.2 Tolerancias para elementos de fábrica

	Posició	Tolerància, en mm
Desplom	En l'alçada del pis	20
	En l'alçada total de l'edifici	50
Axialitat		20
Planeitat	en 1 metro	5
	En 10 metres	20
Espessor	De la fulla del mur	25
	Del mur caputxí complert	10

(1) La planeitat es mesura a partir d'una línia recta que uneix dos punts qualssevol de l'element de fàbrica.

(2) Excloent el cas en què la grossària del full està directament vinculat a les toleràncies de fabricació de les Peces (en fàbriques a soga o a tió). Pot arribar al +5% del gruix del full.

7.4.6. Morter i formigó de farcit

S'admet la barreja manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà durant la seva manipulació posterior.

El morter i el formigó de farcit s'utilitzaran abans d'iniciar-se el sostre. El morter o formigó que hagi iniciat el sostre es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al dosificar els components del formigó de farcit es considerarà l'absorció de les peces de la fàbrica i de les juntes de morter, que poden reduir el seu contingut d'aigua.

El formigó tindrà docilitat suficient per a omplir completament els buits en que s'aboqui i sense segregació.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Quan s'estableixi la determinació per mitjà d'assaigs de la resistència del morter, s'usarà la UNIX EN 1015-11:2000.

Abans d'omplir de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i runa. El farciment es realitzarà per capes, assegurant que es massissin tots els buits i no se segregui el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

7.4.7. Armadures

Les barres i les armadures de llença s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran en la fàbrica sense que pateixin danys que les inutilitzin per a la seva funció (possibles erosions que causen discontinuïtats en la pel·lícula autoprotectora, ja sigui en el revestiment de resina epoxídica o en el galvanitzat).

Tota armadura s'examinarà superficialment abans de col·locar-la, i es comprovarà que estigui lliure de substàncies perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre ells.

S'evitaran els danys mecànics, ruptura en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que afectin l'adherència.

S'utilitzaran separadors i estreps quan es precisen per a mantenir les armadures en la seva posició amb el recobriment especificat.

Quan sigui necessari, es lligarà l'armadura amb fil d'Aram per a assegurar que no es mogui mentre s'aboqui el morter o el formigó de farcit.

Les armadures se solaparan només on ho permeti la direcció facultativa, bé de manera expressa o per referència a indicacions reflectides en plans.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb antelació suficient per a executar la fàbrica sense destorbar. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura se n'aniran omplint amb morter o formigó al aixecar-se la fàbrica.

7.4.8. Protecció de fàbriques en execució

Les fàbriques acabades de construir es protegiran contra danys físics, (per exemple, col·lisions), i contra accions climàtiques.

La coronació dels murs es cobrirà per a impedir el rentat del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, escrostonats per pinyols i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran precaucions per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final del sostre, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran precaucions per a evitar danys a la fàbrica acabada de construir per efecte de les gebrades.

Si fora necessari, aquells murs que quedin temporalment sense travar i sense càrrega estabilitzant però que puguin estar sotmesos a càrregues de vent o d'execució, es recolzaran provisionalment, per a mantenir la seva estabilitat.

Es limitarà l'alçada de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc. Per a determinar el límit adequat es tindran en la grossària del mur, el tipus de morter, la forma i densitat de les peces i el grau d'exposició al vent.

8. PROGRAMES DE CÀLCUL

NOM COMERCIAL:	CYPE 3D.
EMPRESA:	CYPE Ingenieros S.A.
VERSIÓ:	2020.f
LLICENCIA:	97023
DESCRIPCIÓ DEL PROGRAMA:	El programa realitza el càlcul d'estructures tridimensionals de barres amb perfils d'acer, fusta i alumini, incloent la fonamentació i el sistema de trava davant forces horitzontals. Disseny d'unions i plaques d'ancoratge d'acer.

9. NORMATIVA

- Código Estructural

- CTE- Código técnico de la Edificación

  - DB-SE-AE Acciones en la edificación
  - DB-SE-C Cimientos
  - DB-SE-A Acero
  - DB-SE-F Fábrica
  - DB-SI Seguridad en caso de incendios

- NCSR-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación"

- "Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos
Telf.: 932980352
08005 BARCELONA
e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

PROJECTE: Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització

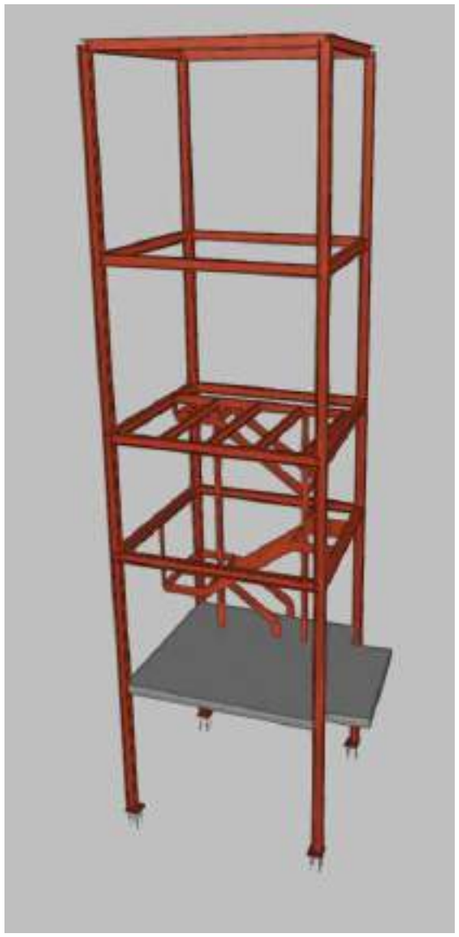
ARQUITECTE: Ibarz-Milà UTE.

REF. EXPEDIENT: JM6997

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
1.1. Normas consideradas 2
1.2. Estados límite 2
1.2.1. Situaciones de proyecto 2

2. ESTRUCTURA 3
2.1. Geometría 3
2.1.1. Barras 3
2.2. Cargas 6
2.2.1. Barras 6
2.2.2. Láminas 12
2.3. Resultados 12
2.3.1. Nudos 12
2.3.2. Barras 16
2.4. Uniones 19
2.4.1. Memoria de cálculo 19



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Hormigón: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N4/N12	N4/N3	HE 180 B (HEB)	2.941	1.00	1.00	-	-
		N12/N20	N4/N3	HE 180 B (HEB)	2.966	1.00	1.00	-	-
		N20/N22	N4/N3	HE 180 B (HEB)	2.403	1.00	1.00	-	-
		N22/N24	N4/N3	HE 180 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N24/N3	N4/N3	HE 180 B (HEB)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N6/N15	N6/N5	HE 180 B (HEB)	2.941	1.00	1.00	-	-
		N15/N53	N6/N5	HE 180 B (HEB)	2.966	1.00	1.00	-	-
		N53/N38	N6/N5	HE 180 B (HEB)	2.403	1.00	1.00	-	-

Listados

Torre cega
Muralla Valls JM6997

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N38/N25	N6/N5	HE 180 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N25/N5	N6/N5	HE 180 B (HEB)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N8/N16	N8/N7	HE 180 B (HEB)	2.941	1.00	1.00	-	-
		N16/N58	N8/N7	HE 180 B (HEB)	2.966	1.00	1.00	-	-
		N58/N27	N8/N7	HE 180 B (HEB)	2.403	1.00	1.00	-	-
		N27/N26	N8/N7	HE 180 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N26/N7	N8/N7	HE 180 B (HEB)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N10/N9	HE 180 B (HEB)	2.941	1.00	1.00	-	-
		N11/N47	N10/N9	HE 180 B (HEB)	1.359	1.00	1.00	-	-
		N47/N19	N10/N9	HE 180 B (HEB)	1.607	1.00	1.00	-	-
		N19/N62	N10/N9	HE 180 B (HEB)	1.993	1.00	1.00	-	-
		N62/N21	N10/N9	HE 180 B (HEB)	0.410	1.00	1.00	-	-
		N21/N23	N10/N9	HE 180 B (HEB)	3.300	1.00	1.00	-	-
		N23/N9	N10/N9	HE 180 B (HEB)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N19/N57	N19/N20	HE 180 B (HEB)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N57/N20	N19/N20	HE 180 B (HEB)	0.934	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N21/N22	HE 180 B (HEB)	3.834	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	HE 180 B (HEB)	3.834	1.00	1.00	-	-
		N9/N3	N9/N3	HE 180 B (HEB)	3.834	1.00	1.00	-	-
		N5/N3	N5/N3	HE 180 B (HEB)	3.791	1.00	1.00	-	-
		N7/N5	N7/N5	HE 180 B (HEB)	4.127	1.00	1.00	-	-
		N7/N9	N7/N9	HE 180 B (HEB)	3.780	1.00	1.00	-	-
		N25/N24	N25/N24	HE 180 B (HEB)	3.791	1.00	1.00	-	-
		N26/N25	N26/N25	HE 180 B (HEB)	4.127	1.00	1.00	-	-
		N26/N23	N26/N23	HE 180 B (HEB)	3.780	1.00	1.00	-	-
		N27/N36	N27/N21	HE 180 B (HEB)	2.840	1.00	1.00	-	-
		N36/N21	N27/N21	HE 180 B (HEB)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N28/N29	IPE 180 (IPE)	2.840	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N30/N31	IPE 180 (IPE)	2.840	1.00	1.00	-	-
		N32/N33	N32/N33	IPE 180 (IPE)	2.840	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N34/N35	IPE 180 (IPE)	2.840	1.00	1.00	-	-
		N27/N28	N27/N38	HE 180 B (HEB)	1.008	1.00	1.00	-	-
		N28/N30	N27/N38	HE 180 B (HEB)	0.913	1.00	1.00	-	-
		N30/N32	N27/N38	HE 180 B (HEB)	0.913	1.00	1.00	-	-
		N32/N34	N27/N38	HE 180 B (HEB)	0.919	1.00	1.00	-	-
		N34/N38	N27/N38	HE 180 B (HEB)	0.375	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N39/N40	FL 200x10 (Pletinas)	1.620	0.00	1.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N40/N42	N40/N42	FL 200x10 (Pletinas)	2.414	0.00	1.00	-	-
		N42/N43	N42/N43	FL 200x10 (Pletinas)	1.007	1.00	1.00	-	-
		N44/N39	N44/N39	FL 200x10 (Pletinas)	0.417	1.00	1.00	-	-
		N45/N40	N45/N46	FL 200x10 (Pletinas)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N40/N46	N45/N46	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N47/N46	N47/N46	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N48/N41	N48/N47	FL 200x10 (Pletinas)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N41/N47	N48/N47	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-

Listados

Torre cega
Muralla Valls JM6997

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N48/N45	N48/N45	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N49/N46	N49/N46	FL 200x10 (Pletinas)	1.620	0.00	1.00	-	-
		N50/N49	N50/N49	FL 200x10 (Pletinas)	0.417	1.00	1.00	-	-
		N45/N51	N45/N51	FL 200x10 (Pletinas)	2.414	0.00	1.00	-	-
		N51/N52	N51/N52	FL 200x10 (Pletinas)	1.077	1.00	1.00	-	-
		N38/N37	N38/N22	HE 180 B (HEB)	2.849	1.00	1.00	-	-
		N37/N22	N38/N22	HE 180 B (HEB)	0.943	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N53/N20	HE 180 B (HEB)	1.946	1.00	1.00	-	-
		N54/N56	N53/N20	HE 180 B (HEB)	0.903	1.00	1.00	-	-
		N56/N20	N53/N20	HE 180 B (HEB)	0.943	1.00	1.00	-	-
		N51/N42	N51/N42	FL 200x10 (Pletinas)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N52/N43	N52/N43	FL 200x10 (Pletinas)	0.903	1.00	1.00	-	-
		N52/N54	N52/N54	L 80 x 80 x 8 (L)	0.197	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N55/N56	FL 200x10 (Pletinas)	1.007	1.00	1.00	-	-
		N43/N56	N43/N56	L 80 x 80 x 8 (L)	0.197	1.00	1.00	-	-
		N55/N57	N55/N57	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N58/N53	N58/N53	HE 180 B (HEB)	4.127	1.00	1.00	-	-
		N58/N65	N58/N19	HE 180 B (HEB)	1.940	1.00	1.00	-	-
		N65/N19	N58/N19	HE 180 B (HEB)	1.840	1.00	1.00	-	-
		N60/N59	N60/N59	FL 200x10 (Pletinas)	2.409	0.00	1.00	-	-
		N59/N61	N59/N61	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N62/N61	N62/N61	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N63/N61	N63/N61	FL 200x10 (Pletinas)	2.409	0.00	1.00	-	-
		N64/N59	N64/N59	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N64/N36	N64/N36	L 80 x 80 x 8 (L)	0.410	1.00	1.00	-	-
		N64/N62	N64/N62	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N60/N63	N60/N63	FL 200x10 (Pletinas)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N57/N63	N57/N63	FL 200x10 (Pletinas)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N48/N65	N48/N65	L 80 x 80 x 8 (L)	1.607	1.00	1.00	-	-
		N67/N66	N67/N66	UPN 200 (UPN)	2.691	1.00	1.00	-	-
		N36/N1	N36/N1	IPE 180 (IPE)	0.940	1.00	1.00	-	-
		N1/N29	N1/N29	IPE 180 (IPE)	0.068	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	IPE 180 (IPE)	0.913	1.00	1.00	-	-
		N31/N33	N31/N33	IPE 180 (IPE)	0.913	1.00	1.00	-	-
		N33/N17	N33/N17	IPE 180 (IPE)	0.068	1.00	1.00	-	-
		N17/N35	N17/N35	IPE 180 (IPE)	0.852	1.00	1.00	-	-
		N35/N37	N35/N37	IPE 180 (IPE)	0.155	1.00	1.00	-	-
Acero conformado	S235	N2/N40	N2/N1	120x80x4 (Tubo rectangular)	1.359	1.00	1.00	-	-
		N40/N59	N2/N1	120x80x4 (Tubo rectangular)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N59/N1	N2/N1	120x80x4 (Tubo rectangular)	0.410	1.00	1.00	-	-
		N18/N42	N18/N17	120x80x4 (Tubo rectangular)	2.769	1.00	1.00	-	-
		N42/N55	N18/N17	120x80x4 (Tubo rectangular)	0.197	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N55/N60	N18/N17	120x80x4 (Tubo rectangular)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N60/N17	N18/N17	120x80x4 (Tubo rectangular)	1.810	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N4/N3, N6/N5, N8/N7, N10/N9, N19/N20, N21/N22, N23/N24, N9/N3, N5/N3, N7/N5, N7/N9, N25/N24, N26/N25, N26/N23, N27/N21, N27/N38, N38/N22, N53/N20, N58/N53 y N58/N19
2	N28/N29, N30/N31, N32/N33, N34/N35, N36/N1, N1/N29, N29/N31, N31/N33, N33/N17, N17/N35 y N35/N37
3	N39/N40, N41/N40, N40/N42, N42/N43, N44/N39, N45/N46, N47/N46, N48/N47, N48/N45, N49/N46, N50/N49, N45/N51, N51/N52, N51/N42, N52/N43, N55/N56, N55/N57, N60/N59, N59/N61, N62/N61, N63/N61, N64/N59, N64/N62, N60/N63 y N57/N63
4	N52/N54, N43/N56, N64/N36 y N48/N65
5	N67/N66
6	N2/N1 y N18/N17

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	HE 180 B, (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.21
		2	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.73
		3	FL 200x10, (Pletinas)	20.00	16.67	16.67	666.67	1.67	6.66
		4	L 80 x 80 x 8, (L)	12.30	5.76	5.76	72.25	72.25	2.59
		5	UPN 200, (UPN)	32.20	12.94	13.54	1910.00	148.00	11.90
Acero conformado	S235	6	120x80x4, (Tubo rectangular)	14.94	5.07	7.73	293.88	156.84	331.03

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N40	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N59	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N1	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N12	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N20	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N22	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N24	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N3	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N3	V 1	Uniforme	1.460	-	-	-	Globales	0.997	0.077	-0.000
N24/N3	V 2	Uniforme	1.668	-	-	-	Globales	-0.997	-0.077	0.000
N24/N3	V 3	Uniforme	1.476	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N24/N3	V 4	Uniforme	1.687	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N6/N15	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N53	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N38	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N25	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N5	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N5	V 1	Uniforme	1.460	-	-	-	Globales	0.997	0.077	-0.000
N25/N5	V 2	Uniforme	1.668	-	-	-	Globales	-0.997	-0.077	0.000
N25/N5	V 3	Uniforme	1.816	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N25/N5	V 4	Uniforme	1.589	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N8/N16	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N58	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N27	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N7	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N7	V 1	Uniforme	1.663	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N26/N7	V 2	Uniforme	1.455	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N26/N7	V 3	Uniforme	1.816	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N26/N7	V 4	Uniforme	1.589	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N47	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N19	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N62	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N21	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N9	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N9	V 1	Uniforme	1.663	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N23/N9	V 2	Uniforme	1.455	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N23/N9	V 3	Uniforme	1.476	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N23/N9	V 4	Uniforme	1.687	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N18/N42	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N55	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N60	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N17	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N57	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N20	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N20	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N20	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N20	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N20	N 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N3	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N23	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	Peso propio	Uniforme	0.252	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	CM 1	Uniforme	0.252	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	Q 1	Uniforme	2.519	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	N 1	Uniforme	0.252	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N21	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	CM 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Torre cega
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N29	Q 1	Uniforme	4.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	N 1	Uniforme	0.480	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.456	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	CM 1	Uniforme	0.456	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Q 1	Uniforme	4.563	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	N 1	Uniforme	0.456	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.458	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	CM 1	Uniforme	0.458	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Q 1	Uniforme	4.580	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	N 1	Uniforme	0.458	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Trapecial	0.324	0.269	0.000	2.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	CM 1	Trapecial	0.324	0.269	0.000	2.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Q 1	Trapecial	3.237	2.687	0.000	2.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	N 1	Trapecial	0.324	0.269	0.000	2.840	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N30	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N34	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N38	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	V 4	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.581	-0.000	0.814
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.460	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	CM 1	Uniforme	0.460	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Q 1	Uniforme	4.600	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	N 1	Uniforme	0.460	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	CM 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	Q 1	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	N 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	CM 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Q 1	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N39	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N40	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N46	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N46	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N46	N 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N41	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N47	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N45	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N45	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N45	CM 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N45	Q 1	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N45	N 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N46	V 4	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.581	-0.000	0.814
N50/N49	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N51	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N51	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N51	CM 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N51	Peso propio	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N51	CM 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N51	Q 1	Uniforme	2.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N51	N 1	Uniforme	0.225	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Faja	0.113	-	0.000	0.070	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Faja	0.225	-	0.070	1.077	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Faja	0.225	-	0.070	1.077	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Faja	0.113	-	0.000	0.070	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Faja	0.113	-	0.000	0.070	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	CM 1	Faja	0.225	-	0.070	1.077	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Faja	2.250	-	0.070	1.077	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Q 1	Faja	1.125	-	0.000	0.070	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Peso propio	Trapecial	0.094	0.039	0.000	2.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	CM 1	Trapecial	0.094	0.039	0.000	2.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	Q 1	Trapecial	0.935	0.387	0.000	2.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N37	N 1	Trapecial	0.094	0.039	0.000	2.849	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N22	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N20	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N20	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N20	CM 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N20	Q 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N20	N 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Torre cega
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N42	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N42	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N42	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N42	CM 1	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N42	Q 1	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N43	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Faja	0.235	-	0.000	0.934	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Faja	0.118	-	0.934	1.007	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	CM 1	Faja	0.235	-	0.000	0.934	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	CM 1	Faja	0.118	-	0.934	1.007	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Faja	2.350	-	0.000	0.934	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Q 1	Faja	1.175	-	0.934	1.007	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N 1	Faja	0.235	-	0.000	0.934	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	N 1	Faja	0.118	-	0.934	1.007	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N56	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N57	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N53	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N65	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N19	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N59	N 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N61	N 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	N 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N59	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N59	Peso propio	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N59	CM 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N59	Q 1	Uniforme	2.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N59	N 1	Uniforme	0.235	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N36	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N63	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N57/N63	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N65	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Peso propio	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	CM 1	Uniforme	4.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Q 1	Uniforme	5.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	N 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N1	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N29	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N33	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N17	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N35	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.2.2. Láminas

Cargas en láminas								
Lámina	Hipótesis	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L1	CM 1	Uniforme	2.500	-	Locales	0.000	0.000	1.000
L1	Q 1	Uniforme	5.000	-	Locales	0.000	0.000	1.000
L1	N 1	Uniforme	0.500	-	Locales	0.000	0.000	1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.532	-21.724	-3.217	-0.529	0.290	-1.115
		Valor máximo de la envolvente	6.395	19.381	-0.889	2.306	1.902	1.061
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.577	-6.878	-2.792	0.351	0.219	-0.985
		Valor máximo de la envolvente	2.686	6.446	-1.022	0.903	0.979	0.947
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.120	-39.549	-0.644	-0.410	-0.526	-1.463
		Valor máximo de la envolvente	15.849	37.489	-0.026	0.533	0.498	1.622
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.106	-39.540	-0.630	-0.510	-0.593	-1.460
		Valor máximo de la envolvente	21.476	37.547	-0.041	0.392	0.486	1.621
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-21.104	-39.610	-0.575	-0.505	-0.470	-1.460
		Valor máximo de la envolvente	21.476	36.766	0.009	0.384	0.615	1.621
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.119	-39.610	-0.544	-0.401	-0.462	-1.463
		Valor máximo de la envolvente	15.850	36.765	0.001	0.539	0.562	1.622
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.378	-6.862	-0.291	-1.112	-0.277	-0.403
		Valor máximo de la envolvente	2.480	6.424	-0.027	2.899	1.190	0.486
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.381	-6.923	-0.380	-0.476	-1.118	-0.286
		Valor máximo de la envolvente	2.484	6.509	-0.063	3.471	0.269	0.243
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.539	-6.925	-2.231	0.686	-0.180	0.000
		Valor máximo de la envolvente	2.647	6.511	-0.719	1.697	0.095	0.000
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.083	-6.928	-1.138	-2.154	-0.667	0.000
		Valor máximo de la envolvente	3.213	6.515	-0.444	-0.941	-0.092	0.000
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.152	-6.929	-0.352	-2.999	-1.600	-0.454
		Valor máximo de la envolvente	3.283	6.515	-0.068	0.928	0.891	0.540
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.151	-6.864	-0.280	-2.403	-0.738	-0.395
		Valor máximo de la envolvente	3.286	6.425	-0.025	0.907	1.705	0.354
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.570	-21.800	-3.192	-4.554	-1.484	-0.989
		Valor máximo de la envolvente	6.413	19.585	-1.051	2.799	-0.451	1.122
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.576	-6.909	-2.936	0.435	-0.592	-0.868
		Valor máximo de la envolvente	2.687	6.489	-1.088	1.019	-0.189	0.905
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.951	-15.824	-0.421	-1.216	-0.503	-0.810
		Valor máximo de la envolvente	4.080	14.264	-0.015	1.502	0.423	0.976
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.955	-15.932	-0.526	-1.239	-0.599	-0.575
		Valor máximo de la envolvente	4.077	14.476	-0.048	1.607	0.336	0.489
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.104	-21.734	-0.493	-1.102	-0.926	-0.643
		Valor máximo de la envolvente	5.717	19.395	-0.006	2.034	0.922	0.862
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.102	-21.811	-0.590	-1.233	-0.976	-0.682
		Valor máximo de la envolvente	5.719	19.839	-0.035	1.881	0.879	0.870
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.888	-32.700	-0.532	-1.400	-1.178	-1.338
		Valor máximo de la envolvente	11.496	29.920	0.003	1.423	1.252	1.500
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-11.889	-32.690	-0.631	-1.412	-1.226	-1.339
		Valor máximo de la envolvente	11.495	30.570	-0.025	1.441	1.214	1.498
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.633	-32.676	-0.618	-1.461	-1.284	-1.348
		Valor máximo de la envolvente	16.959	30.626	-0.039	1.409	1.382	1.512
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.631	-32.698	-0.561	-1.421	-1.373	-1.348
		Valor máximo de la envolvente	16.965	29.921	0.010	1.449	1.291	1.513
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.340	-21.730	-0.519	-1.799	-1.073	-1.305
		Valor máximo de la envolvente	10.699	19.393	0.000	1.281	1.799	1.324
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.340	-21.728	-1.844	-2.945	0.216	-0.935
		Valor máximo de la envolvente	10.699	19.387	-0.078	-0.460	1.029	0.909
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.534	-21.727	-3.313	-0.115	0.256	-1.102
		Valor máximo de la envolvente	6.396	19.383	-0.955	1.885	1.852	1.077
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.340	-21.760	-2.340	-2.732	-0.360	-0.837

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	10.698	19.436	-0.389	-0.706	0.599	0.877
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.551	-21.760	-4.032	0.020	-0.275	-0.895
		Valor máximo de la envolvente	6.404	19.436	-1.391	1.515	0.327	0.968
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.340	-21.797	-2.144	-2.709	-0.977	-0.873
		Valor máximo de la envolvente	10.698	19.579	-0.191	-0.467	0.022	1.040
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.569	-21.798	-3.296	-0.105	-1.447	-1.002
		Valor máximo de la envolvente	6.413	19.574	-1.094	1.806	-0.425	1.123
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.341	-21.806	-1.006	-1.688	-1.642	-1.133
		Valor máximo de la envolvente	10.698	19.808	-0.084	-0.232	0.466	1.364
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.580	-21.810	-1.635	0.034	-2.352	-0.974
		Valor máximo de la envolvente	6.422	19.813	-0.271	1.300	-0.792	1.234
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.537	-21.733	-1.445	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.404	19.393	-0.101	-	-	-
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.582	-21.805	-1.288	0.201	-2.385	-0.888
		Valor máximo de la envolvente	6.423	19.852	-0.097	0.567	-0.802	1.128
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-10.341	-21.796	-0.578	-1.657	-1.828	-1.313
		Valor máximo de la envolvente	10.697	19.889	-0.047	1.348	1.083	1.524
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.541	-7.592	-3.190	-0.324	-1.860	-0.683
		Valor máximo de la envolvente	3.586	6.610	-1.219	1.681	1.682	0.266
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.667	-9.210	-3.003	-0.310	0.261	-0.985
		Valor máximo de la envolvente	4.065	7.163	-0.931	2.095	0.970	0.947
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.667	-11.429	-1.370	0.041	0.666	-1.371
		Valor máximo de la envolvente	4.065	9.899	-0.283	0.362	2.387	1.114
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.078	-15.165	-3.093	-0.445	-2.022	-0.868
		Valor máximo de la envolvente	4.601	14.356	-1.053	3.408	-0.094	0.905
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.086	-15.978	-1.179	-0.191	-2.411	-0.713
		Valor máximo de la envolvente	4.620	14.557	-0.004	0.662	-0.778	0.825
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.577	-6.899	-3.186	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.688	6.475	-1.219	-	-	-
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.835	-9.210	-5.249	-0.308	0.489	-0.971
		Valor máximo de la envolvente	5.204	7.163	-0.741	2.822	4.111	1.139
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.955	-9.210	-2.099	0.382	0.345	-1.270
		Valor máximo de la envolvente	3.445	7.163	-0.310	1.177	1.256	0.948
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.959	-11.429	-0.352	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.450	9.899	-0.025	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.835	-11.429	-0.894	-1.073	0.444	-1.836
		Valor máximo de la envolvente	5.203	9.900	-0.250	-0.021	4.774	1.438
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.802	-7.312	-2.183	0.214	-0.964	-1.030
		Valor máximo de la envolvente	2.833	6.254	-0.845	1.293	0.770	0.660
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.385	-6.899	-2.181	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	2.487	6.475	-0.843	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.826	-15.165	-6.255	-0.126	-3.653	-0.636
		Valor máximo de la envolvente	6.009	14.356	-0.856	3.572	-0.384	1.278
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.826	-15.925	-1.323	-0.096	-5.478	-0.802
		Valor máximo de la envolvente	6.011	14.556	-0.018	0.694	-0.530	0.853
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.105	-15.935	-0.492	-1.278	-0.920	-0.911
		Valor máximo de la envolvente	7.463	14.509	-0.054	1.293	1.164	1.084

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.282	-15.947	-1.319	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.314	14.490	-0.017	-	-	-
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.520	-15.790	-3.103	0.164	-2.616	-0.872
		Valor máximo de la envolvente	4.573	14.394	-1.050	2.908	0.207	0.902
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.521	-15.942	-1.176	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.563	14.484	-0.002	-	-	-
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.953	-15.790	-1.020	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.079	14.395	-0.066	-	-	-
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.103	-15.822	-0.428	-1.236	-1.161	-0.794
		Valor máximo de la envolvente	7.460	14.264	-0.008	1.322	0.949	0.710
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.802	-20.775	-3.207	-0.332	0.232	-1.100
		Valor máximo de la envolvente	5.886	19.179	-0.883	2.283	1.614	1.033
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.301	-17.456	-3.140	0.051	-1.919	-0.908
		Valor máximo de la envolvente	5.356	14.402	-1.037	2.728	1.048	0.923
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.718	-20.775	-2.194	0.347	-0.195	-1.275
		Valor máximo de la envolvente	5.334	19.179	0.265	2.084	1.226	0.570
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.713	-20.793	-0.482	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.339	18.770	-0.007	-	-	-
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.735	-17.456	-1.039	0.711	-1.559	-2.163
		Valor máximo de la envolvente	4.885	14.402	-0.066	2.764	1.126	0.039
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.810	-20.795	-1.456	-0.491	0.806	-1.032
		Valor máximo de la envolvente	5.888	18.776	-0.101	1.439	2.113	1.173
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.432	-15.823	-0.843	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	5.869	14.264	-0.237	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.524	-6.939	-2.598	0.177	0.191	-0.203
		Valor máximo de la envolvente	2.632	6.530	-0.900	0.828	0.559	0.211
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.069	-6.943	-1.508	-1.652	0.104	-0.204
		Valor máximo de la envolvente	3.198	6.535	-0.490	-0.650	0.498	0.212

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-13.200	-14.382	7.113	-14.70	-19.55	0.00
		Valor máximo de la envolvente	7.596	7.855	254.725	20.74	14.13	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-8.812	-9.577	30.300	-8.58	-12.75	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.225	4.259	177.885	13.48	8.32	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-11.962	-7.476	11.845	-20.04	-20.76	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	7.064	13.121	236.276	14.22	15.95	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-7.900	-4.108	32.647	-13.08	-13.39	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	3.916	8.717	164.697	8.31	9.47	0.01
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.416	-8.382	-9.233	-19.52	-16.44	-0.01

Envolventes de las reacciones en nudos									
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N10		Valor máximo de la envolvente	12.799	12.669	186.278	15.01	21.10	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.093	-4.812	12.510	-12.65	-9.81	0.00
		Valor máximo de la envolvente	8.457	8.328	131.185	8.94	13.58	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.407	-11.377	-8.503	-14.54	-14.12	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	12.527	7.791	192.447	17.70	18.60	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.151	-7.448	13.126	-8.78	-8.41	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	8.357	4.528	136.582	11.34	12.10	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N2/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.359 m η = 11.1	x: 0 m η = 21.8	x: 1.359 m η = 36.9	x: 0 m η = 14.0	η = 6.5	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.359 m η = 60.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 60.0**
N40/N59	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.6 m η = 2.0	x: 0 m η = 15.6	x: 3.6 m η = 17.2	x: 0 m η = 27.8	η = 1.1	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.6 m η = 43.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.1	η = 2.1	**CUMPLE η = 43.4**
N59/N1	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.41 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0.41 m η = 28.7	x: 0 m η = 5.5	η = 15.2	η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.41 m η = 30.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 15.3	η = 2.2	**CUMPLE η = 30.9**
N18/N42	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.769 m η = 5.5	x: 0 m η = 15.8	x: 2.769 m η = 18.9	x: 0 m η = 35.2	η = 1.5	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.769 m η = 53.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 53.1**
N42/N55	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.197 m η = 2.1	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 31.0	x: 0.197 m η = 16.0	η = 15.1	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 15.1	η = 3.6	**CUMPLE η = 38.0**
N55/N60	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.593 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 46.6	x: 0 m η = 8.0	η = 14.8	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 14.9	η = 2.7	**CUMPLE η = 58.3**
N60/N17	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.81 m η = 0.6	x: 0 m η = 6.4	x: 1.81 m η = 30.4	x: 0 m η = 30.8	η = 3.9	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.9	η = 2.7	**CUMPLE η = 57.0**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N4/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.941 m η = 0.2	x: 0 m η = 19.1	x: 0 m η = 14.4	x: 2.941 m η = 32.6	η = 4.0	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.941 m η = 54.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 4.0	η = 0.7	**CUMPLE η = 54.8**
N12/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.966 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 32.9	η = 2.0	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.0	η = 0.8	**CUMPLE η = 42.5**
N20/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.403 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.8	x: 2.403 m η = 19.0	η = 0.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.403 m η = 22.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.7	η = 1.2	**CUMPLE η = 22.7**
N22/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.3 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 26.4	η = 2.8	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.8	η = 0.2	**CUMPLE η = 28.2**
N24/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 3.5 m η = 6.2	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 15.3**
N6/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 17.7	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 30.7	η = 3.6	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 50.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 3.6	η = 0.6	**CUMPLE η = 50.0**
N15/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.966 m η = 1.4	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 31.0	η = 2.3	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.3	η = 0.7	**CUMPLE η = 39.3**
N53/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.403 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.8	x: 2.403 m η = 9.7	x: 2.403 m η = 19.7	η = 2.8	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.403 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.8	η = 1.2	**CUMPLE η = 26.3**
N38/N25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.3 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 25.2	η = 3.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 29.3**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N25/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 3.5 m η = 6.5	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.1	**CUMPLE η = 15.9**
N8/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.941 m η = 1.0	x: 0 m η = 14.0	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 30.0	η = 3.8	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 3.8	η = 0.5	**CUMPLE η = 45.7**
N16/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.966 m η = 1.5	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 29.8	η = 2.4	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 2.4	η = 0.5	**CUMPLE η = 38.6**
N58/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.403 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.0	x: 2.403 m η = 9.7	x: 2.403 m η = 21.4	η = 2.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.403 m η = 28.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.9	η = 1.3	**CUMPLE η = 28.2**
N27/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.3 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 26.7	η = 3.4	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.0	η = 1.2	**CUMPLE η = 30.9**
N26/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 3.5 m η = 6.5	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 15.9**
N10/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.941 m η = 0.9	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 27.2	η = 3.8	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.1	η < 0.1	η = 0.2	η = 3.8	η = 0.4	**CUMPLE η = 43.1**
N11/N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.359 m η = 1.4	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 24.1	η = 1.8	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.6	η = 0.4	**CUMPLE η = 32.4**
N47/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.607 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.7	x: 1.607 m η = 3.6	x: 1.607 m η = 21.3	η = 1.5	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.607 m η = 26.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.5	η = 0.4	**CUMPLE η = 26.7**
N19/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.993 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 17.9	η = 1.2	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.2	η = 1.2	**CUMPLE η = 22.5**
N62/N21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.41 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0.41 m η = 17.0	η = 1.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.41 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.7	η = 0.6	**CUMPLE η = 20.2**
N21/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.3 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η = 27.3	η = 2.8	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.8	η = 0.2	**CUMPLE η = 29.0**
N23/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.5 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 3.5 m η = 6.2	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 15.3**
N19/N57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 2.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 8.7**
N57/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.934 m η = 10.2	x: 0.934 m η = 1.0	x: 0.934 m η = 6.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.934 m η = 11.2	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.934 m η = 6.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 11.2**
N21/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 16.4**
N23/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.834 m η = 16.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.834 m η = 16.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 16.7**
N9/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3.834 m η = 6.2	x: 3.834 m η = 0.2	x: 3.834 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.4**
N5/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 3.791 m η = 5.4	x: 3.791 m η = 0.2	x: 3.791 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.791 m η = 5.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.5**
N7/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.5	x: 4.127 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.7**
N7/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.78 m η = 5.3	x: 3.78 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.78 m η = 5.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.4**
N25/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 3.791 m η = 19.0	x: 3.791 m η = 0.8	x: 3.791 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.791 m η = 19.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 19.2**
N26/N25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 4.127 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	**CUMPLE η = 17.5**
N26/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 19.2	x: 3.78 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 19.4**
N27/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 22.9	x: 2.84 m η = 6.4	x: 0 m η = 7.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 7.3	η = 0.3	**CUMPLE η = 23.2**
N36/N21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.2	x: 0.94 m η = 21.2	x: 0 m η = 6.9	x: 0.94 m η = 7.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.94 m η = 22.6	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.94 m η = 7.7	η = 0.9	**CUMPLE η = 22.6**
N28/N29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.42 m η = 21.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 21.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.2**
N30/N31	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 20.1	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 7.3	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.217 m η = 20.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 20.2**
N32/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 1.42 m η = 20.1	x: 0 m η = 4.0	x: 2.84 m η = 7.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 20.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 20.2**
N34/N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 1.42 m η = 13.2	x: 2.84 m η = 3.1	x: 0 m η = 5.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 13.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 13.4**
N27/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 9.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 9.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 27.6**
N28/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.913 m η = 11.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 5.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 12.6**
N30/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.913 m η = 11.9	x: 0.913 m η = 2.3	x: 0.913 m η = 4.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.913 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.913 m η = 4.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 12.4**
N32/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.919 m η = 15.9	x: 0.919 m η = 3.4	x: 0.919 m η = 7.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.919 m η = 18.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.919 m η = 7.6	η = 0.3	**CUMPLE η = 18.1**
N34/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.375 m η = 24.7	x: 0.375 m η = 4.0	x: 0.375 m η = 10.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.375 m η = 27.0	η < 0.1	η = 7.2	x: 0.375 m η = 10.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 27.0**
N38/N37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 21.3	x: 2.849 m η = 6.2	x: 0 m η = 5.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.4	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 5.8	η = 0.3	**CUMPLE η = 21.4**
N37/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.943 m η = 21.8	x: 0 m η = 6.4	x: 0.943 m η = 7.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.943 m η = 22.8	η < 0.1	η = 3.2	x: 0.943 m η = 7.5	η = 0.8	**CUMPLE η = 22.8**
N53/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 22.7	x: 1.946 m η = 2.4	x: 0 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 6.0	η = 0.2	**CUMPLE η = 23.0**
N54/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.903 m η = 11.9	x: 0.903 m η = 3.5	x: 0.903 m η = 4.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.903 m η = 12.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.903 m η = 4.0	η = 0.2	**CUMPLE η = 12.4**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N56/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.943 m η = 21.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0.943 m η = 7.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.943 m η = 22.1	η < 0.1	η = 2.7	x: 0.943 m η = 7.1	η = 0.4	**CUMPLE η = 22.1**
N58/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 13.7	x: 4.127 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 4.127 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 15.7**
N58/N65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.7**
N65/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.84 m η = 18.8	x: 0 m η = 1.0	x: 1.84 m η = 5.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.84 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.84 m η = 2.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 19.6**
N67/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.323 m η < 0.1	x: 1.323 m η < 0.1	x: 1.527 m η = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.457 m η = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	η < 0.1	N.P.(6)	x: 1.527 m η = 11.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.6	N.P.(3)	**CUMPLE η = 11.8**
N36/N1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 1.2	x: 0.94 m η = 15.0	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.94 m η = 16.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 4.3	η = 0.3	**CUMPLE η = 16.9**
N1/N29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.1	x: 0.068 m η = 9.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 11.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.068 m η = 11.5	η < 0.1	η = 14.5	x: 0 m η = 11.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 14.5**
N29/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.1	x: 0.913 m η = 21.5	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.913 m η = 23.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 23.5**
N31/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 2.1	x: 0 m η = 21.5	x: 0.913 m η = 3.2	x: 0.913 m η = 4.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 22.7**
N33/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 2.0	x: 0 m η = 8.8	x: 0.068 m η = 1.6	x: 0.068 m η = 11.7	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η = 50.9	x: 0.068 m η = 14.3	η = 1.0	**CUMPLE η = 50.9**
N17/N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.4	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0.852 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 3.9	x: 0.852 m η = 3.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 16.2**
N35/N37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 1.4	x: 0 m η = 4.3	x: 0.155 m η = 3.1	x: 0.155 m η = 7.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.155 m η = 7.9	η = 0.8	**CUMPLE η = 7.9**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N39/N40	x: 1.62 m η = 4.5	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 38.7	x: 1.62 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.405 m η < 0.1	x: 0 m η = 43.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 43.9**
N41/N40	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.94 m η = 27.2	x: 0.94 m η = 6.3	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.94 m η = 32.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.0	**CUMPLE η = 32.7**
N40/N42	x: 2.414 m η = 4.6	x: 0 m η = 5.7	x: 1.61 m η = 19.3	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.811 m η = 23.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.0	**CUMPLE η = 23.5**
N42/N43	η = 2.1	η = 20.6	x: 0 m η = 31.9	x: 0 m η = 1.6	x: 1.007 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.007 m η = 3.1	x: 1.007 m η = 3.1	**CUMPLE η = 36.4**
N44/N39	x: 0.417 m η = 3.3	x: 0 m η = 15.9	x: 0.417 m η = 38.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 5.4	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0.417 m η = 51.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 51.3**
N45/N40	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 20.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0.9 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 21.3	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.9 m η = 1.4	x: 0.9 m η = 1.4	**CUMPLE η = 21.3**
N40/N46	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.5	x: 0.94 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	**CUMPLE η = 24.7**
N47/N46	η = 0.5	η = 8.8	x: 0.94 m η = 17.0	x: 0.94 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	x: 0.235 m η < 0.1	x: 0.235 m η < 0.1	x: 0.94 m η = 21.8	x: 0.235 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.8**
N48/N41	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.9 m η = 26.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 27.8	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6	**CUMPLE η = 27.8**
N41/N47	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0.94 m η = 1.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 26.4**
N48/N45	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.94 m η = 17.2	x: 0.94 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.94 m η = 21.6	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.2	**CUMPLE η = 21.6**
N49/N46	x: 1.62 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.1	x: 1.215 m η = 17.7	x: 1.62 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.81 m η < 0.1	x: 1.418 m η = 18.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 18.4**
N50/N49	x: 0.417 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0.417 m η = 6.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 1.0	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0.417 m η = 8.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.0**
N45/N51	x: 2.414 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 1.408 m η = 40.0	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.61 m η = 40.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8	**CUMPLE η = 40.3**
N51/N52	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 31.9	x: 0 m η = 1.8	x: 1.077 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.3	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.077 m η = 2.6	x: 1.077 m η = 2.6	**CUMPLE η = 34.3**
N51/N42	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 18.5	x: 0 m η = 2.0	x: 0.9 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 19.3	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.9 m η = 1.3	x: 0.9 m η = 1.3	**CUMPLE η = 19.3**
N52/N43	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.677 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.903 m η = 4.6	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	**CUMPLE η = 4.6**
N52/N54	x: 0.197 m η = 2.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 5.0	η = 1.0	η = 1.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.7**
N55/N56	η = 0.4	η = 25.8	x: 0 m η = 35.5	x: 0 m η = 0.6	x: 1.007 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 54.8	η < 0.1	η = 1.6	x: 1.007 m η = 2.7	x: 1.007 m η = 2.7	**CUMPLE η = 54.8**
N43/N56	x: 0.197 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 36.1	x: 0 m η = 5.3	η = 11.5	η = 1.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 44.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 44.3**
N55/N57	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0.94 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 0.94 m η = 0.9	x: 0.94 m η = 0.9	**CUMPLE η = 13.1**
N60/N59	x: 2.409 m η = 5.6	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 25.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 32.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 32.2**
N59/N61	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0.94 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.94 m η = 1.2	x: 0.94 m η = 1.2	**CUMPLE η = 19.7**
N62/N61	η = 0.3	η = 22.6	x: 0.94 m η = 16.4	x: 0.94 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	x: 0.235 m η < 0.1	x: 0.235 m η < 0.1	x: 0.94 m η = 33.7	x: 0.235 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 33.7**
N63/N61	x: 2.409 m η = 0.4	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 25.1	x: 2.409 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 29.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.4	**CUMPLE η = 29.1**

Listados

Torre cega
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N64/N59	η = 0.9	η = 5.8	x: 0.94 m η = 29.4	x: 0.94 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.94 m η = 30.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.0	**CUMPLE η = 30.5**
N64/N36	x: 0.41 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η = 33.3	η = 4.9	η = 5.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 61.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 61.1**
N64/N62	η = 0.6	η = 15.1	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0.94 m η = 0.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 26.3**
N60/N63	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.8	x: 0.94 m η = 1.1	x: 0.94 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.3**
N57/N63	x: 0.593 m η = 0.3	x: 0 m η = 22.3	x: 0.593 m η = 25.1	x: 0.593 m η = 1.7	η = 2.4	η < 0.1	x: 0.296 m η < 0.1	x: 0.296 m η < 0.1	x: 0.593 m η = 43.9	x: 0.296 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 43.9**
N48/N65	x: 1.607 m η = 3.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 24.3	x: 0 m η = 20.8	η = 1.0	η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 44.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 44.4**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

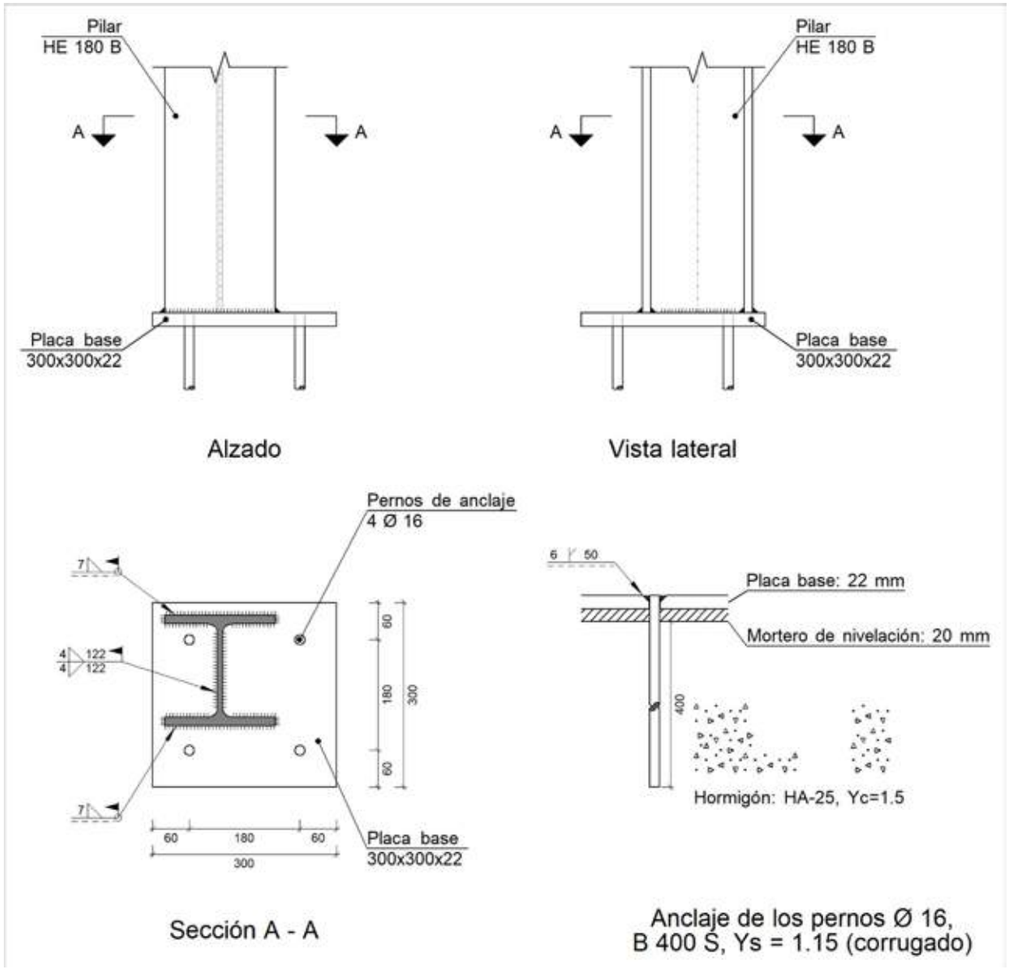
Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- *(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(7) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*

2.4. Uniones

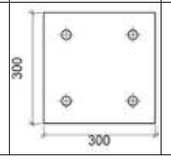
2.4.1. Memoria de cálculo

2.4.1.1. Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	22	4	28	18	6	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	113.7	113.7	2.6	227.5	58.95	113.7	38.52	410.0	0.85
Soldadura del alma	45.1	45.1	12.1	92.6	23.99	45.1	15.28	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	101.4	101.4	2.6	202.9	52.57	101.4	34.35	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 181 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 54.71 kN Calculado: 39.31 kN Máximo: 38.29 kN Calculado: 3.99 kN Máximo: 54.71 kN Calculado: 45.01 kN	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 39.82 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 199.582 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 193.6 kN Calculado: 3.67 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 195.974 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 28.8767 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 22.0402 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 272.071 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 459.752	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 68904.9	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 471.258	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 53.5408 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.241		
- Punto de tensión local máxima: (-0.08655, 0.04)		

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	6	50	16.0	90.00
l: Longitud del cordón de soldadura *t: Espesor de la pieza*					

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	198.0	343.0	88.89	0.0	0.00	410.0	0.85

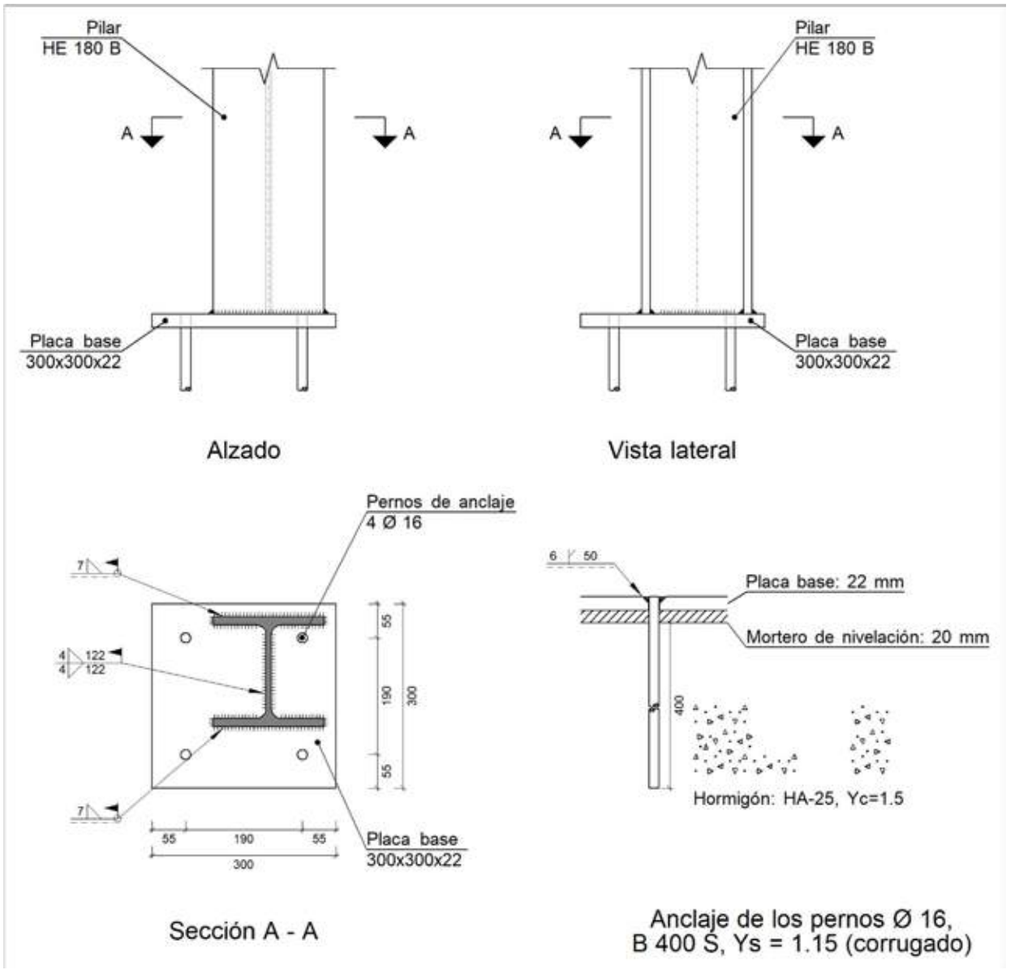
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

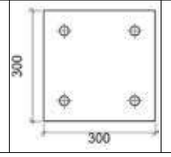
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x22	15.54
			Total	15.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 458	2.89
			Total	2.89

2.4.1.2. Tipo 2

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	22	4	28	18	6	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
a: Espesor de garganta *l: Longitud del cordón de soldadura* *t: Espesor de la pieza*					

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	106.3	106.3	2.3	212.7	55.11	106.3	36.01	410.0	0.85
Soldadura del alma	44.5	44.5	11.8	91.3	23.65	44.5	15.06	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	93.9	93.9	2.3	187.8	48.68	93.9	31.81	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 191 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 55 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 54.71 kN Calculado: 35.36 kN Máximo: 38.29 kN Calculado: 3.83 kN Máximo: 54.71 kN Calculado: 40.84 kN	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 35.95 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 180.243 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 193.6 kN Calculado: 3.53 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 26.8838 MPa Calculado: 190.52 MPa Calculado: 17.6079 MPa Calculado: 239.839 MPa	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos* - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 74457.7 Calculado: 458.974 Calculado: 100000 Calculado: 573.167	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 37.6504 MPa	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.22 - Punto de tensión local máxima: (0.08655, 0.0146667)		

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	6	50	16.0	90.00
l: Longitud del cordón de soldadura *t: Espesor de la pieza*					

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	178.8	309.7	80.26	0.0	0.00	410.0	0.85

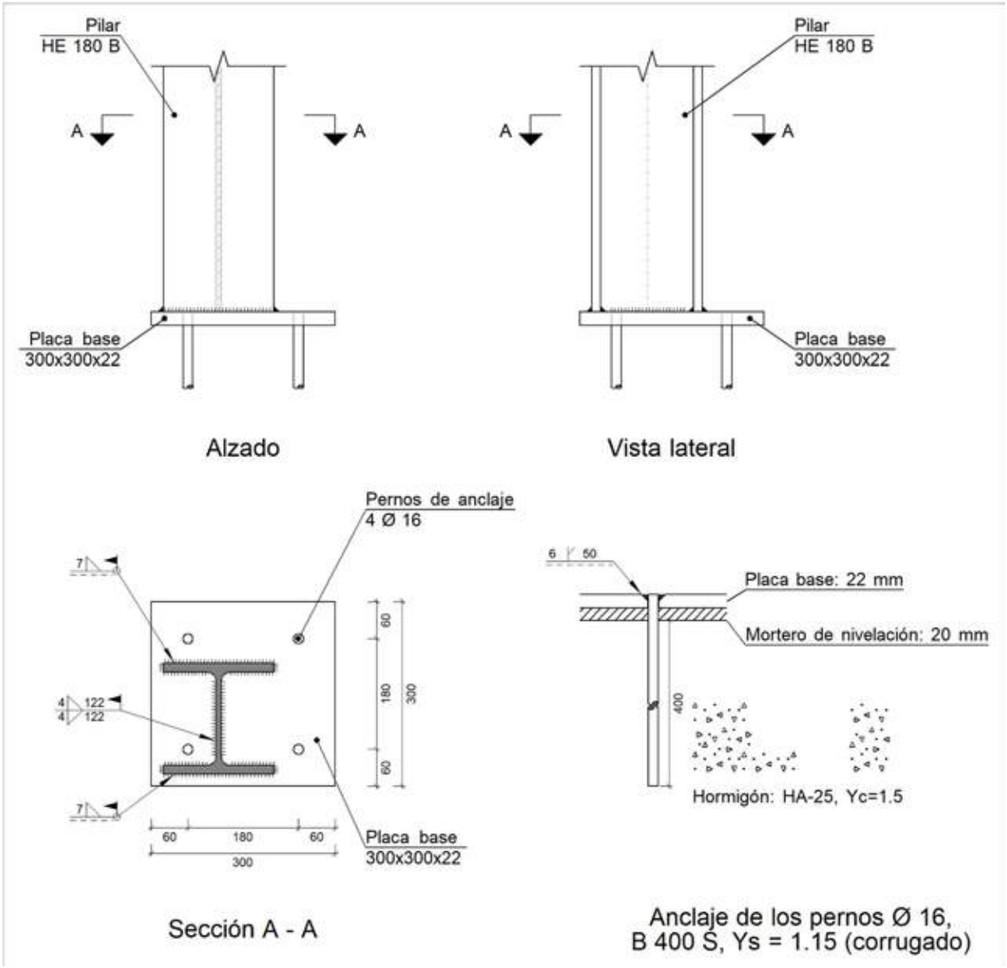
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

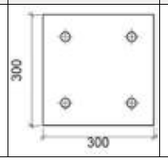
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x22	15.54
			Total	15.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 458	2.89
			Total	2.89

2.4.1.3. Tipo 3

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	22	4	28	18	6	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	107.8	107.8	2.7	215.7	55.89	107.8	36.52	410.0	0.85
Soldadura del alma	49.5	49.5	11.3	100.9	26.16	49.5	16.77	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	121.8	121.8	2.7	243.6	63.14	121.8	41.26	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 181 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 60 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 54.71 kN Calculado: 36.95 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 38.29 kN Calculado: 4.09 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 54.71 kN Calculado: 42.79 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 35.9 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 178.993 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 193.6 kN Calculado: 3.76 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 194.123 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 31.3185 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 267.659 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 25.2334 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 456.548	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 64634	Cumple
- Arriba:	Calculado: 474.241	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 42.0619 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.27		
- Punto de tensión local máxima: (-0.08655, -0.04)		

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	6	50	16.0	90.00

l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	178.5	309.3	80.14	0.0	0.00	410.0	0.85

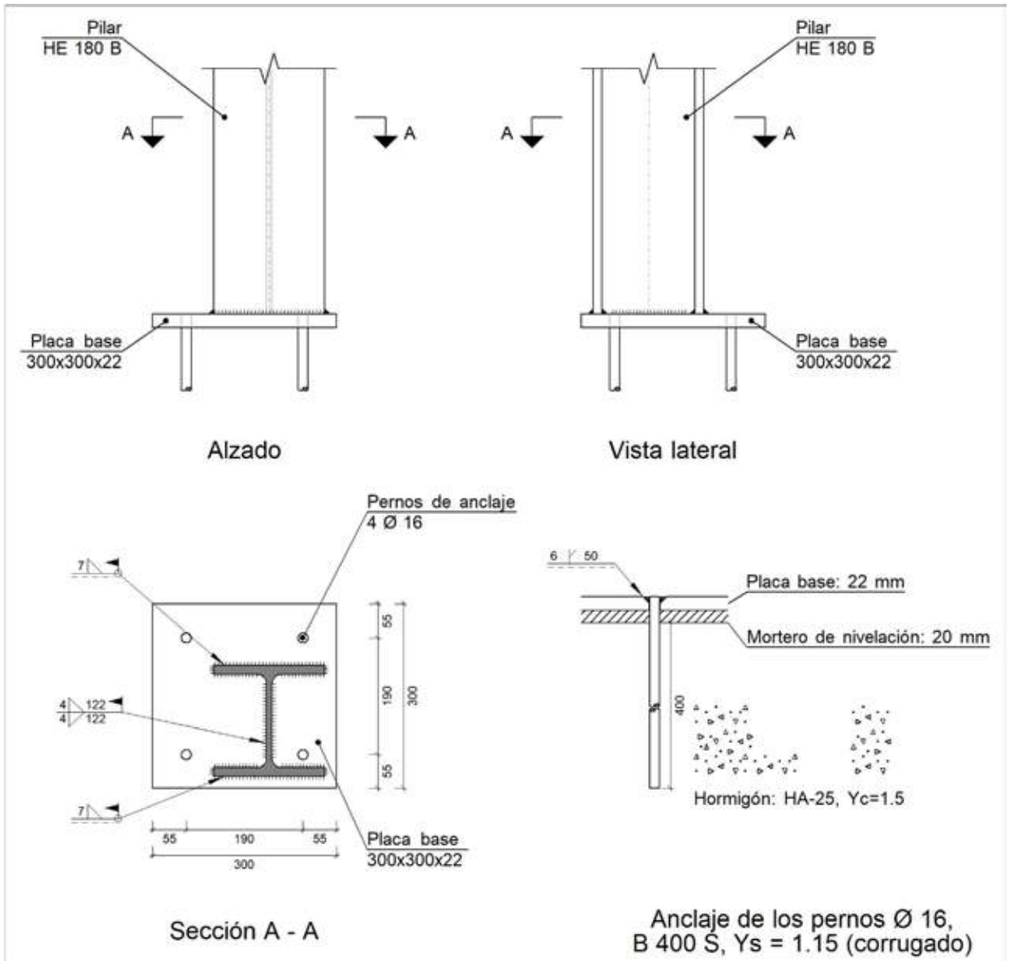
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

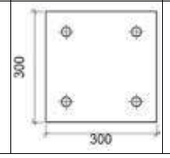
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x22	15.54
			Total	15.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 458	2.89
			Total	2.89

2.4.1.4. Tipo 4

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	22	4	28	18	6	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	112.8	112.8	2.9	225.7	58.48	112.8	38.21	410.0	0.85
Soldadura del alma	52.0	52.0	12.5	106.2	27.51	52.0	17.61	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	126.4	126.4	2.9	252.9	65.54	126.4	42.83	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 191 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 55 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 54.71 kN Calculado: 31.51 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 38.29 kN Calculado: 4.44 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 54.71 kN Calculado: 37.85 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 33.64 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 168.962 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 193.6 kN Calculado: 4.08 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 32.402 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 195.921 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 259.85 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 22.3248 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 63109.6	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 487.08	Cumple
- Arriba:	Calculado: 580.313	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 35.2258 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.283		
- Punto de tensión local máxima: (0.08655, -0.0653333)		

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	6	50	16.0	90.00
l: Longitud del cordón de soldadura *t: Espesor de la pieza*					

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	167.3	289.8	75.09	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x22	15.54
			Total	15.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 458	2.89
			Total	2.89

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
- **1.1. Normas consideradas** 2
- **1.2. Estados límite** 2
  - 1.2.1. Situaciones de proyecto 2

2. ESTRUCTURA 3
- **2.1. Geometría** 3
  - 2.1.1. Barras 3
- **2.2. Cargas** 5
  - 2.2.1. Barras 5
- **2.3. Resultados** 9
  - 2.3.1. Nudos 9
  - 2.3.2. Barras 12



Listados

Tancament torre cega
Muralla Valls JM6997

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2. Descripción

Descripción								
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N5/N10	N5/N10	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N10/N11	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N9/N13	N9/N13	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N13/N14	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N14/N15	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N6/N16	N6/N16	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N17/N18	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N25/N19	N25/N19	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N20	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N20/N21	N20/N21	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N7/N22	N7/N22	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N22/N23	N22/N23	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N23/N24	N23/N24	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N26/N27	N26/N27	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N27/N28	N27/N28	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N28/N29	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N9/N5	N9/N5	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N13/N10	N13/N10	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N14/N11	N14/N11	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N15/N12	N15/N12	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N21/N18	N21/N18	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N20/N17	N20/N17	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N19/N16	N19/N16	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N25/N6	N25/N6	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N29/N24	N29/N24	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N28/N23	N28/N23	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N27/N22	N27/N22	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N26/N7	N26/N7	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
Acero conformado	S235	N1/N5	N1/N5	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.300	1.00	1.00	-	-
		N6/N7	N6/N7	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	60x40x3 (Tubo rectangular)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N16/N22	N16/N22	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N10/N16	N10/N16	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.300	1.00	1.00	-	-
		N2/N10	N2/N10	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N17/N23	N17/N23	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N11/N17	N11/N17	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.300	1.00	1.00	-	-
		N3/N11	N3/N11	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N24/N30	N24/N30	60x40x3 (Tubo rectangular)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N18/N24	N18/N24	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N12/N18	N12/N18	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.300	1.00	1.00	-	-
		N4/N12	N4/N12	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.400	1.00	1.00	-	-
		N8/N30	N8/N30	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.400	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N5/N10, N10/N11, N11/N12, N9/N13, N13/N14, N14/N15, N6/N16, N16/N17, N17/N18, N25/N19, N19/N20, N20/N21, N7/N22, N22/N23, N23/N24, N26/N27, N27/N28, N28/N29, N9/N5, N15/N12, N21/N18, N25/N6, N29/N24 y N26/N7
2	N13/N10, N14/N11, N20/N17, N19/N16, N28/N23 y N27/N22
3	N1/N5, N5/N6, N6/N7, N7/N8, N16/N22, N10/N16, N2/N10, N17/N23, N11/N17, N3/N11, N24/N30, N18/N24, N12/N18, N4/N12 y N8/N30

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	UPN 160, (UPN)	24.00	10.24	9.38	925.00	85.30	7.39
		2	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.54
Acero conformado	S235	3	60x40x3, (Tubo rectangular)	5.40	1.85	2.85	25.26	13.36	29.23

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Listados

Tancament torre cega
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N5	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N5	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N5	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N5/N6	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N7	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N13	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N13	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N13	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N13	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N16	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N16	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N16	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N16	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N17	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N19	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N19	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N19	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N19	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N22	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N22	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N22	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N22	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N22	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N24	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N28	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Tancament torre cega
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N5	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N10	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N11	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N12	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N17	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N16	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N6	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N24	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N23	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N7	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N22	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N22	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N22	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N16/N22	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N10/N16	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N16	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N16	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N10/N16	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N2/N10	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N2/N10	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N17/N23	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N23	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N23	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N17/N23	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N11/N17	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N17	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N17	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N11/N17	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N3/N11	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N11	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N11	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N11	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N24/N30	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N24	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N24	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N24	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N18/N24	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N12/N18	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N18	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N18	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N18	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N12	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N12	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N12	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N12	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N8/N30	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N30	Q 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.004	-0.001	-0.060
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.021	0.002	0.105
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.001	-0.408	-0.057
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.006	0.363	0.099
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.006	-0.408	-0.099
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.363	0.057
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.021	-0.001	-0.105
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.004	0.002	0.060
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.047	-0.015	-0.060
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.009	0.011	0.105
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.175	-0.004	-0.135
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.038	0.001	0.156
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.262	-0.016	-0.069
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.064	0.016	0.157
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.147	-0.008	-0.021
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.069	0.008	6.060
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.614	-0.002	-0.060
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.050	0.004	0.104
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.190	0.000	-0.023	-0.014	-0.673	-0.057
		Valor máximo de la envolvente	0.109	0.000	-0.005	-0.003	0.107	0.099
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.190	0.000	-0.023	0.003	-0.673	-0.099
		Valor máximo de la envolvente	0.109	0.000	-0.005	0.014	0.107	0.057
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.009	-0.015	-0.105
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.047	0.011	0.060
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.190	0.000	-0.419	-0.297	-0.658	-0.057
		Valor máximo de la envolvente	0.109	0.000	0.037	0.027	0.066	0.099
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.190	0.000	-0.419	-0.027	-0.658	-0.099

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.109	0.000	0.037	0.297	0.066	0.057
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.050	-0.002	-0.104
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.614	0.004	0.060
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.285	0.000	-0.114	-0.078	-0.413	-0.128
		Valor máximo de la envolvente	0.247	0.000	-0.026	-0.018	-0.025	0.148
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.285	0.000	-0.114	0.018	-0.413	-0.148
		Valor máximo de la envolvente	0.247	0.000	-0.026	0.078	-0.025	0.128
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.038	-0.004	-0.156
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.175	0.001	0.135
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.284	0.000	-0.367	-0.259	-0.422	-0.128
		Valor máximo de la envolvente	0.246	0.000	-0.044	-0.031	-0.031	0.148
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.284	0.000	-0.367	0.031	-0.422	-0.148
		Valor máximo de la envolvente	0.246	0.000	-0.044	0.259	-0.031	0.128
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.065	0.000	-0.156
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.539	0.001	0.135
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.166	0.000	-0.171	-0.119	-0.558	-0.069
		Valor máximo de la envolvente	0.126	0.000	-0.039	-0.026	0.211	0.076
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.166	0.000	-0.171	0.026	-0.558	-0.076
		Valor máximo de la envolvente	0.126	0.000	-0.039	0.119	0.211	0.069
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.064	-0.016	-0.157
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.262	0.016	0.069
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.539	0.000	-0.135
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.065	0.001	0.156
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.679	-0.003	-0.077
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.054	0.004	0.080
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.166	0.000	-0.464	-0.329	-0.525	-0.066
		Valor máximo de la envolvente	0.126	0.000	0.039	0.029	0.168	0.092
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.166	0.000	-0.464	-0.029	-0.525	-0.092
		Valor máximo de la envolvente	0.126	0.000	0.039	0.329	0.168	0.066
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.054	-0.003	-0.080
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.679	0.004	0.077
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.069	-0.008	-6.060
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.147	0.008	0.021

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.041	0.004	0.008	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.044	0.036	0.045	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.026	0.005	0.008	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	0.027	0.024	0.028	0.00	0.00	0.00
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.656	0.001	1.335	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.282	0.011	10.271	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.494	0.001	1.424	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.158	0.007	6.658	0.00	0.00	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.656	-0.011	1.335	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.282	-0.001	10.271	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.494	-0.007	1.424	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.158	-0.001	6.658	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.041	-0.036	0.008	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.044	-0.004	0.045	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.026	-0.024	0.008	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.027	-0.005	0.028	0.00	0.00	0.00
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.958	-1.094	-0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.266	0.687	1.670	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.591	-0.746	0.037	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.826	0.415	1.137	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.823	-1.729	0.362	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.082	1.510	2.363	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.139	-1.083	0.369	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.303	0.943	1.518	0.00	0.00	0.00
N7	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.983	-1.091	0.372	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.075	0.807	3.312	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.625	-0.736	0.529	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.672	0.504	2.231	0.00	0.00	0.00
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.059	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.538	-0.024	0.120	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-0.038	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.962	-0.024	0.075	0.00	0.00	0.00
N9	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.416	-0.691	-0.507	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.646	1.074	3.795	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.252	-0.419	-0.180	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.438	0.728	2.697	0.00	0.00	0.00
N12	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.958	-0.687	-0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.266	1.094	1.670	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.591	-0.415	0.037	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.826	0.746	1.137	0.00	0.00	0.00
N15	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.416	-1.074	-0.507	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.646	0.691	3.795	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.252	-0.728	-0.180	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.438	0.419	2.697	0.00	0.00	0.00
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.823	-1.510	0.362	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.082	1.729	2.363	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.139	-0.943	0.369	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.303	1.083	1.518	0.00	0.00	0.00
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.909	-1.736	0.247	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.046	1.509	3.510	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.567	-1.089	0.301	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.656	0.941	2.318	0.00	0.00	0.00
N24	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.983	-0.807	0.372	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo de la envolvente	1.075	1.091	3.312	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.625	-0.504	0.529	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.672	0.736	2.231	0.00	0.00	0.00
N25	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.909	-1.509	0.247	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.046	1.736	3.510	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.567	-0.941	0.301	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.656	1.089	2.318	0.00	0.00	0.00
N26	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.467	-0.775	-0.669	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.612	1.118	4.138	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.291	-0.483	-0.265	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.403	0.761	2.910	0.00	0.00	0.00
N29	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.467	-1.118	-0.669	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.612	0.775	4.138	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.291	-0.761	-0.265	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.403	0.483	2.910	0.00	0.00	0.00
N30	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	0.024	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.538	0.059	0.120	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	0.024	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.962	0.038	0.075	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N5	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 0.6	x: 0.4 m η = 0.6	x: 0.4 m η = 0.3	η = 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 1.1	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 1.1**
N5/N6	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.3 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	x: 2.3 m η = 7.1	x: 2.3 m η = 0.7	x: 2.3 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 7.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 7.8**
N6/N7	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.4	x: 2.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.5 m η = 9.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 9.4**
N7/N8	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.2 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	η = 10.8	η < 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** **η = 10.8**
N16/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 12.5	x: 2.5 m η = 18.0	x: 2.5 m η = 0.4	x: 2.5 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.5 m η = 24.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 24.5**
N10/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 18.6	x: 2.3 m η = 16.8	x: 2.3 m η = 0.2	x: 2.3 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 26.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 26.7**
N2/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 8.1	x: 0.4 m η = 8.3	x: 0.4 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 16.1	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 16.1**
N17/N23	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 12.5	x: 2.5 m η = 18.0	x: 2.5 m η = 0.4	x: 2.5 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.5 m η = 24.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 24.5**
N11/N17	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 18.6	x: 2.3 m η = 16.8	x: 2.3 m η = 0.2	x: 2.3 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 26.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 26.7**
N3/N11	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.2 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 8.1	x: 0.4 m η = 8.3	x: 0.4 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 16.1	x: 0.2 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 16.1**
N24/N30	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.2 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	η = 10.8	η < 0.1	η = 0.2	**CUMPLE** **η = 10.8**
N18/N24	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.4	x: 2.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.5 m η = 9.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE** **η = 9.4**

Listados

Tancament torre cega
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N12/N18	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.3 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.7	x: 2.3 m η = 7.1	x: 2.3 m η = 0.7	x: 2.3 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.3 m η = 7.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 7.8**
N4/N12	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 0.6	x: 0.4 m η = 0.6	x: 0.4 m η = 0.3	η = 0.1	x: 0.4 m η < 0.1	x: 0.2 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 1.1	x: 0.4 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 1.1**
N8/N30	N.P.[4]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 1.2 m η = 27.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.2 m η = 28.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 28.3**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
[2] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[4] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y		
N5/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 0.5	x: 0.8 m η = 2.6	x: 0.8 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.8 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.8 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE η = 2.8**
N10/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.4 m η = 0.5	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.4 m η = 1.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 1.1**
N11/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.3	**CUMPLE η = 2.8**
N9/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 4.8	x: 0.8 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.8 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.8	η = 0.3	**CUMPLE η = 7.1**
N13/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 5.4	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.4 m η = 5.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 5.9**
N14/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.6	x: 0.8 m η = 1.8	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.8 m η = 1.8	η = 0.3	**CUMPLE η = 7.1**
N6/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 1.3	x: 0.8 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.5	**CUMPLE η = 5.3**
N16/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.4 m η = 1.7	η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.4 m η = 2.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 2.5**
N17/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0.8 m η = 0.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.8 m η = 0.9	η = 0.5	**CUMPLE η = 5.3**
N25/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.8 m η = 4.5	x: 0.8 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.7	η = 0.5	**CUMPLE η = 7.8**
N19/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.4 m η = 5.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.4 m η = 5.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 5.8**
N20/N21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.3	x: 0.8 m η = 1.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.8 m η = 1.7	η = 0.5	**CUMPLE η = 7.8**
N7/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 3.6**
N22/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.4 m η = 2.5	η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.4 m η = 2.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 2.8**
N23/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 1.8	x: 0.8 m η = 2.3	x: 0.8 m η = 1.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.8 m η = 1.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 3.6**
N26/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 5.4	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 6.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	**CUMPLE η = 6.5**
N27/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 6.0	η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[2]	x: 0.4 m η = 6.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 6.2**
N28/N29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 0.8 m η = 2.5	x: 0.8 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.8 m η = 1.9	η = 0.3	**CUMPLE η = 6.5**
N9/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.1	x: 0 m η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 3.1**
N13/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 1.7	x: 0.6 m η = 2.7	x: 0.6 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 3.1**
N14/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 1.7	x: 0.6 m η = 2.7	x: 0.6 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 3.1**
N15/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.6 m η = 0.5	x: 0.6 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.1	x: 0 m η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 3.1**
N21/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.6 m η = 0.1	x: 0.6 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 4.3	x: 0 m η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η = 0.6	**CUMPLE η = 4.3**

Listados

Tancament torre cega
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y		
N20/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0.6 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 4.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 4.6**
N19/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0 m η = 4.3	x: 0.6 m η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 4.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 4.6**
N25/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.6 m η = 0.1	x: 0.6 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.1	η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.6 m η = 4.3	x: 0 m η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η = 0.6	**CUMPLE η = 4.3**
N29/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 3.1	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 3.7**
N28/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0.6 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 3.1**
N27/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0.6 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	**CUMPLE η = 3.1**
N26/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 3.1	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 3.7**

Notación:
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[2] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
[4] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[6] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
- **1.1. Normas consideradas** 2
- **1.2. Estados límite** 2
  - 1.2.1. Situaciones de proyecto 2

2. ESTRUCTURA 3
- **2.1. Geometría** 3
  - 2.1.1. Barras 3
- **2.2. Cargas** 7
  - 2.2.1. Barras 7
- **2.3. Resultados** 13
  - 2.3.1. Nudos 14
  - 2.3.2. Barras 17
- **2.4. Uniones** 21
  - 2.4.1. Memoria de cálculo 21



Listados

Torre Llobets
Muralla Valls JM6997

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/mºC)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2. Descripción

Descripción								
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N2/N39	N2/N1	HE 180 B (HEB)	2.520	1.00	1.00	-	-
		N39/N12	N2/N1	HE 180 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N12/N49	N2/N1	HE 180 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N49/N25	N2/N1	HE 180 B (HEB)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N25/N38	N2/N1	HE 180 B (HEB)	3.630	1.00	1.00	-	-
		N38/N1	N2/N1	HE 180 B (HEB)	3.605	1.00	1.00	-	-
		N4/N42	N4/N3	HE 180 B (HEB)	1.300	1.00	1.00	-	-
		N42/N9	N4/N3	HE 180 B (HEB)	2.420	1.00	1.00	-	-
		N9/N22	N4/N3	HE 180 B (HEB)	2.600	1.00	1.00	-	-
		N22/N35	N4/N3	HE 180 B (HEB)	3.630	1.00	1.00	-	-
		N35/N3	N4/N3	HE 180 B (HEB)	3.605	1.00	1.00	-	-
		N6/N10	N6/N5	HE 180 B (HEB)	3.720	1.00	1.00	-	-
		N10/N23	N6/N5	HE 180 B (HEB)	2.600	1.00	1.00	-	-
		N23/N36	N6/N5	HE 180 B (HEB)	3.630	1.00	1.00	-	-
		N36/N5	N6/N5	HE 180 B (HEB)	3.605	1.00	1.00	-	-
		N8/N11	N8/N7	HE 180 B (HEB)	3.720	1.00	1.00	-	-
		N11/N24	N8/N7	HE 180 B (HEB)	2.600	1.00	1.00	-	-
		N24/N37	N8/N7	HE 180 B (HEB)	3.630	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N37/N7	N8/N7	HE 180 B (HEB)	3.605	1.00	1.00	-	-
		N10/N14	N10/N9	HE 180 B (HEB)	1.331	1.00	1.00	-	-
		N14/N9	N10/N9	HE 180 B (HEB)	1.943	1.00	1.00	-	-
		N11/N13	N11/N12	HE 180 B (HEB)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N13/N12	N11/N12	HE 180 B (HEB)	1.941	1.00	1.00	-	-
		N12/N64	N12/N9	HE 180 B (HEB)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N64/N15	N12/N9	HE 180 B (HEB)	1.370	1.00	1.00	-	-
		N15/N9	N12/N9	HE 180 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	-
		N13/N20	N13/N14	IPE 180 (IPE)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N20/N63	N13/N14	IPE 180 (IPE)	0.477	1.00	1.00	-	-
		N63/N18	N13/N14	IPE 180 (IPE)	0.447	1.00	1.00	-	-
		N18/N16	N13/N14	IPE 180 (IPE)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N16/N14	N13/N14	IPE 180 (IPE)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N16/N45	N16/N15	IPE 180 (IPE)	0.970	1.00	1.00	-	-
		N45/N15	N16/N15	IPE 180 (IPE)	0.971	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N17/N16	IPE 180 (IPE)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N19/N18	N19/N18	IPE 180 (IPE)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N21/N20	IPE 180 (IPE)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N23/N27	N23/N22	HE 180 B (HEB)	1.331	1.00	1.00	-	-
		N27/N22	N23/N22	HE 180 B (HEB)	1.943	1.00	1.00	-	-
		N24/N26	N24/N25	HE 180 B (HEB)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N26/N25	N24/N25	HE 180 B (HEB)	1.941	1.00	1.00	-	-
		N25/N66	N25/N22	HE 180 B (HEB)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N66/N28	N25/N22	HE 180 B (HEB)	1.370	1.00	1.00	-	-
		N28/N22	N25/N22	HE 180 B (HEB)	1.021	1.00	1.00	-	-
		N26/N33	N26/N27	IPE 180 (IPE)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N33/N65	N26/N27	IPE 180 (IPE)	0.477	1.00	1.00	-	-
		N65/N31	N26/N27	IPE 180 (IPE)	0.447	1.00	1.00	-	-
		N31/N29	N26/N27	IPE 180 (IPE)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N29/N27	N26/N27	IPE 180 (IPE)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N29/N54	N29/N28	IPE 180 (IPE)	0.970	1.00	1.00	-	-
		N54/N28	N29/N28	IPE 180 (IPE)	0.971	1.00	1.00	-	-
		N30/N29	N30/N29	IPE 180 (IPE)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N32/N31	N32/N31	IPE 180 (IPE)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N34/N33	IPE 180 (IPE)	1.330	1.00	1.00	-	-
		N36/N35	N36/N35	HE 180 B (HEB)	3.274	1.00	1.00	-	-
		N37/N36	N37/N36	HE 180 B (HEB)	3.627	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N37/N38	HE 180 B (HEB)	3.270	1.00	1.00	-	-
		N38/N35	N38/N35	HE 180 B (HEB)	3.791	1.00	1.00	-	-
		N5/N3	N5/N3	HE 180 B (HEB)	3.274	1.00	1.00	-	-
		N7/N5	N7/N5	HE 180 B (HEB)	3.627	1.00	1.00	-	-
		N7/N1	N7/N1	HE 180 B (HEB)	3.270	1.00	1.00	-	-
		N1/N3	N1/N3	HE 180 B (HEB)	3.791	1.00	1.00	-	-
		N39/N40	N39/N40	FL 200x10 (Pletinas)	1.400	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N41/N42	N41/N42	FL 200x10 (Pletinas)	1.021	1.00	1.00	-	-
		N43/N16	N43/N16	FL 200x10 (Pletinas)	1.821	0.00	1.00	-	-
		N44/N45	N44/N45	FL 200x10 (Pletinas)	1.821	0.00	1.00	-	-
		N43/N44	N43/N44	FL 200x10 (Pletinas)	0.970	1.00	1.00	-	-
		N44/N40	N44/N40	FL 200x10 (Pletinas)	0.971	1.00	1.00	-	-
		N46/N43	N46/N43	FL 200x10 (Pletinas)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N46/N60	N46/N39	FL 200x10 (Pletinas)	0.970	1.00	1.00	-	-
		N60/N39	N46/N39	FL 200x10 (Pletinas)	0.971	1.00	1.00	-	-
		N46/N13	N46/N13	L 80 x 80 x 8 (L)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	FL 200x10 (Pletinas)	1.835	0.00	1.00	-	-
		N47/N41	N47/N41	FL 200x10 (Pletinas)	0.970	1.00	1.00	-	-
		N47/N44	N47/N44	FL 200x10 (Pletinas)	1.835	0.00	1.00	-	-
		N47/N48	N47/N48	FL 200x10 (Pletinas)	0.972	1.00	1.00	-	-
		N48/N42	N48/N42	FL 200x10 (Pletinas)	0.971	1.00	1.00	-	-
		N50/N59	N50/N49	FL 200x10 (Pletinas)	0.970	1.00	1.00	-	-
		N59/N49	N50/N49	FL 200x10 (Pletinas)	0.971	1.00	1.00	-	-
		N50/N26	N50/N26	L 80 x 80 x 8 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N49/N51	N49/N51	FL 200x10 (Pletinas)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	FL 200x10 (Pletinas)	0.970	1.00	1.00	-	-
		N53/N51	N53/N51	FL 200x10 (Pletinas)	0.971	1.00	1.00	-	-
		N52/N29	N52/N29	FL 200x10 (Pletinas)	1.959	0.00	1.00	-	-
		N53/N54	N53/N54	FL 200x10 (Pletinas)	1.959	0.00	1.00	-	-
		N45/N53	N45/N53	FL 200x10 (Pletinas)	1.821	0.00	1.00	-	-
		N15/N51	N15/N51	FL 200x10 (Pletinas)	1.821	0.00	1.00	-	-
		N50/N52	N50/N52	FL 200x10 (Pletinas)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N55/N47	N55/N47	FL 200x10 (Pletinas)	1.032	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N56/N55	N56/N55	FL 200x10 (Pletinas)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N57/N48	N57/N48	FL 200x10 (Pletinas)	1.032	1.00	1.00	-	-
		N58/N57	N58/N57	FL 200x10 (Pletinas)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N59/N53	N59/N53	FL 200x10 (Pletinas)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N60/N44	N60/N44	FL 200x10 (Pletinas)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N61/N41	N61/N41	FL 200x10 (Pletinas)	1.300	1.00	1.00	-	-
		N62/N47	N62/N47	FL 200x10 (Pletinas)	1.300	1.00	1.00	-	-
		N43/N63	N43/N63	L 80 x 80 x 8 (L)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N40/N64	N40/N64	L 80 x 80 x 8 (L)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N52/N65	N52/N65	L 80 x 80 x 8 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N51/N66	N51/N66	L 80 x 80 x 8 (L)	1.400	1.00	1.00	-	-
		N11/N21	N11/N10	HE 180 B (HEB)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N21/N19	N11/N10	HE 180 B (HEB)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N19/N17	N11/N10	HE 180 B (HEB)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N17/N10	N11/N10	HE 180 B (HEB)	0.856	1.00	1.00	-	-
		N24/N34	N24/N23	HE 180 B (HEB)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N34/N32	N24/N23	HE 180 B (HEB)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N32/N30	N24/N23	HE 180 B (HEB)	0.923	1.00	1.00	-	-
		N30/N23	N24/N23	HE 180 B (HEB)	0.856	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N2/N1, N4/N3, N6/N5, N8/N7, N10/N9, N11/N12, N12/N9, N23/N22, N24/N25, N25/N22, N36/N35, N37/N36, N37/N38, N38/N35, N5/N3, N7/N5, N7/N1, N1/N3, N11/N10 y N24/N23
2	N13/N14, N16/N15, N17/N16, N19/N18, N21/N20, N26/N27, N29/N28, N30/N29, N32/N31 y N34/N33
3	N39/N40, N41/N42, N43/N16, N44/N45, N43/N44, N44/N40, N46/N43, N46/N39, N41/N40, N47/N41, N47/N44, N47/N48, N48/N42, N50/N49, N49/N51, N52/N53, N53/N51, N52/N29, N53/N54, N45/N53, N15/N51, N50/N52, N55/N47, N56/N55, N57/N48, N58/N57, N59/N53, N60/N44, N61/N41 y N62/N47
4	N46/N13, N50/N26, N43/N63, N40/N64, N52/N65 y N51/N66

Características mecánicas								
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	HE 180 B, (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.21

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		2	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	101.00	4.73
		3	FL 200x10, (Pletinas)	20.00	16.67	16.67	666.67	1.67	6.66
		4	L 80 x 80 x 8, (L)	12.30	5.76	5.76	72.25	72.25	2.59

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N39	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N12	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N49	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N25	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N38	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N1	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N1	V 1	Uniforme	1.439	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	0.000
N38/N1	V 2	Uniforme	1.259	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	-0.000
N38/N1	V 3	Uniforme	1.460	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N38/N1	V 4	Uniforme	1.668	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N4/N42	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N9	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N22	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N35	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N3	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N3	V 1	Uniforme	1.261	-	-	-	Globales	0.999	-0.050	-0.000
N35/N3	V 2	Uniforme	1.441	-	-	-	Globales	-0.999	0.050	0.000
N35/N3	V 3	Uniforme	1.460	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N35/N3	V 4	Uniforme	1.668	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N6/N10	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N23	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N36	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N5	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N5	V 1	Uniforme	1.261	-	-	-	Globales	0.999	-0.050	-0.000
N36/N5	V 2	Uniforme	1.441	-	-	-	Globales	-0.999	0.050	0.000
N36/N5	V 3	Uniforme	1.596	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N36/N5	V 4	Uniforme	1.396	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N8/N11	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N24	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N37	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N7	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N7	V 1	Uniforme	1.439	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	0.000
N37/N7	V 2	Uniforme	1.259	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	-0.000
N37/N7	V 3	Uniforme	1.596	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N37/N7	V 4	Uniforme	1.396	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N10/N14	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Trapecial	0.214	0.231	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	CM 1	Trapecial	0.214	0.231	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Q 1	Trapecial	2.138	2.305	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	N 1	Trapecial	0.214	0.231	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	Peso propio	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	Peso propio	Trapecial	0.243	0.255	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	CM 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	CM 1	Trapecial	0.243	0.255	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	Q 1	Trapecial	2.305	2.427	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	Q 1	Trapecial	2.427	2.549	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	N 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N9	N 1	Trapecial	0.243	0.255	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N13	Peso propio	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	CM 1	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	Q 1	Uniforme	2.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N13	N 1	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N12	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N64	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N15	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N9	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N20	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N63	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N18	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N16	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N14	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N45	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N45	Peso propio	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N45	CM 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N45	Q 1	Trapecial	2.309	2.431	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N45	N 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N15	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N15	Peso propio	Trapecial	0.243	0.255	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N15	CM 1	Trapecial	0.243	0.255	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N15	Q 1	Trapecial	2.431	2.553	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N15	N 1	Trapecial	0.243	0.255	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Trapecial	0.445	0.462	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	CM 1	Trapecial	0.445	0.462	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Q 1	Trapecial	4.450	4.617	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	N 1	Trapecial	0.445	0.462	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Peso propio	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	CM 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	Q 1	Uniforme	4.617	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N18	N 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso propio	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	CM 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Q 1	Uniforme	4.617	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	N 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	Peso propio	Trapecial	0.214	0.231	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	CM 1	Trapecial	0.214	0.231	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	Q 1	Trapecial	2.138	2.305	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N27	N 1	Trapecial	0.214	0.231	0.000	1.331	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Peso propio	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Torre Llobets
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N22	Peso propio	Trapecial	0.243	0.255	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	CM 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	CM 1	Trapecial	0.243	0.255	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Q 1	Trapecial	2.305	2.427	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	Q 1	Trapecial	2.427	2.549	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	N 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N22	N 1	Trapecial	0.243	0.255	0.971	1.943	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Peso propio	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	CM 1	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	Q 1	Uniforme	2.309	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N26	N 1	Uniforme	0.231	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N66	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N28	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N33	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N65	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N31	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N29	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N27	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N54	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N54	Peso propio	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N54	CM 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N54	Q 1	Trapecial	2.309	2.431	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N54	N 1	Trapecial	0.231	0.243	0.000	0.970	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N28	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N28	Peso propio	Trapecial	0.243	0.255	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N28	CM 1	Trapecial	0.243	0.255	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N28	Q 1	Trapecial	2.431	2.553	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N28	N 1	Trapecial	0.243	0.255	0.000	0.971	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	Peso propio	Trapecial	0.445	0.462	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	CM 1	Trapecial	0.445	0.462	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	Q 1	Trapecial	4.450	4.617	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	N 1	Trapecial	0.445	0.462	0.000	1.330	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Peso propio	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	CM 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Q 1	Uniforme	4.617	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	N 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	CM 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Q 1	Uniforme	4.617	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N33	N 1	Uniforme	0.462	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N36	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N35	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N5	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N1	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N3	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	Q 1	Uniforme	2.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N40	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Faja	0.121	-	0.000	0.049	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Faja	0.242	-	0.049	1.021	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Faja	0.121	-	0.000	0.049	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	CM 1	Faja	0.242	-	0.049	1.021	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Faja	1.212	-	0.000	0.049	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Q 1	Faja	2.424	-	0.049	1.021	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Faja	0.121	-	0.000	0.049	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	N 1	Faja	0.242	-	0.049	1.021	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N16	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N16	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N16	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N16	Q 1	Uniforme	2.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N16	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Q 1	Uniforme	2.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N40	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N43	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N43	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N43	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N43	Q 1	Uniforme	2.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N43	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N60	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N39	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N13	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Peso propio	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N41/N40	CM 1	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Q 1	Trapecial	2.424	2.426	0.000	1.835	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	N 1	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N41	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N41	Peso propio	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N41	CM 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N41	Q 1	Uniforme	0.061	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N41	N 1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N44	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N44	Peso propio	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N44	CM 1	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N44	Q 1	Trapecial	2.424	2.426	0.000	1.835	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N44	N 1	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	CM 1	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Q 1	Uniforme	2.424	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	N 1	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N42	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N59	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N49	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N26	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	Q 1	Uniforme	2.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N51	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N29	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N29	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N29	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N29	Q 1	Uniforme	2.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N29	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q 1	Uniforme	2.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N53	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N53	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N53	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N53	Q 1	Uniforme	2.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N53	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N51	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N15/N51	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N51	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N51	Q 1	Uniforme	2.427	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N51	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Q 1	Uniforme	2.425	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N47	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N47	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N47	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N47	Q 1	Uniforme	2.431	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N47	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N55	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N48	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N48	Peso propio	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N48	CM 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N48	Q 1	Uniforme	2.431	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N48	N 1	Uniforme	0.243	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N53	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N53	Peso propio	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N53	CM 1	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N53	Q 1	Uniforme	4.852	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N53	N 1	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	Peso propio	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	CM 1	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	Q 1	Uniforme	4.852	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N44	N 1	Uniforme	0.485	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N41	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N47	Peso propio	Uniforme	0.154	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N63	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N64	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N65	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N66	Peso propio	Uniforme	0.095	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N21	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N19	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N17	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N10	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N34	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N32	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N30	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N23	Peso propio	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos									
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales						
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.017	-20.385	-0.388	-0.450	-0.328	-0.950
		Valor máximo de la envolvente	21.662	20.501	0.069	0.507	0.455	0.970
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-23.018	-20.501	-0.372	-0.450	-0.466	-0.950
		Valor máximo de la envolvente	21.661	20.544	0.065	0.506	0.330	0.970
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.148	-20.495	-0.398	-0.507	-0.410	-0.949
		Valor máximo de la envolvente	24.852	20.543	0.065	0.456	0.297	0.969
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-26.147	-20.384	-0.392	-0.507	-0.295	-0.949
		Valor máximo de la envolvente	24.853	20.501	0.064	0.452	0.413	0.969
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.948	-4.254	-0.217	-1.126	-0.733	-0.708
		Valor máximo de la envolvente	1.962	4.224	0.033	1.386	-0.029	0.731
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.458	-4.272	-0.233	-1.296	-1.263	-0.650
		Valor máximo de la envolvente	4.574	4.234	0.030	0.959	0.541	0.711
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.463	-4.716	-0.230	-1.273	-0.571	-0.645
		Valor máximo de la envolvente	4.573	4.604	0.030	0.928	1.049	0.707
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.927	-4.712	-0.238	-0.990	-0.292	-0.719
		Valor máximo de la envolvente	1.937	4.606	0.041	1.252	0.543	0.724
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.527	-4.714	-0.970	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.544	4.605	-0.097	-	-	-
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.535	-4.261	-0.909	-0.650	-3.840	-0.794
		Valor máximo de la envolvente	3.542	4.229	-0.070	0.224	-0.660	0.833
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.949	-4.361	-1.064	0.209	-0.466	-0.569
		Valor máximo de la envolvente	1.961	4.310	-0.082	3.683	-0.067	0.556
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.536	-4.363	-4.123	-1.374	-2.456	-0.652
		Valor máximo de la envolvente	3.542	4.310	-0.666	0.152	-0.369	0.931
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.459	-4.365	-0.985	-3.261	-0.584	-0.559
		Valor máximo de la envolvente	4.573	4.310	-0.027	-0.356	-0.106	0.577
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.533	-4.480	-5.050	-2.842	-0.213	-0.603
		Valor máximo de la envolvente	3.543	4.410	-1.049	-0.490	0.353	0.592
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.460	-4.480	-1.106	-3.275	-0.217	-0.522
		Valor máximo de la envolvente	4.573	4.410	-0.219	-0.568	0.283	0.548

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.530	-4.598	-3.908	-2.320	0.452	-0.566
		Valor máximo de la envolvente	3.544	4.517	-0.670	-0.185	2.455	0.620
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.461	-4.598	-0.881	-2.744	0.118	-0.544
		Valor máximo de la envolvente	4.573	4.517	-0.029	-0.263	0.543	0.572
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.299	-8.486	-0.309	-1.236	-1.577	-1.135
		Valor máximo de la envolvente	4.174	8.513	0.049	1.475	0.924	1.134
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.461	-8.488	-0.333	-1.564	-1.593	-1.054
		Valor máximo de la envolvente	8.298	8.525	0.047	1.241	0.884	1.090
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.456	-8.545	-0.329	-1.512	-0.919	-1.054
		Valor máximo de la envolvente	8.299	8.479	0.048	1.107	1.470	1.091
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.285	-8.552	-0.333	-1.213	-0.849	-1.111
		Valor máximo de la envolvente	4.168	8.476	0.062	1.451	1.307	1.097
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.810	-8.548	-1.112	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.635	8.478	-0.097	-	-	-
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.813	-8.487	-0.929	-0.658	-4.030	-1.312
		Valor máximo de la envolvente	6.631	8.521	-0.086	0.240	-0.641	1.298
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.294	-8.499	-1.286	0.144	-0.604	-0.777
		Valor máximo de la envolvente	4.171	8.514	0.133	3.675	0.012	0.825
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.813	-8.499	-4.172	-1.057	-2.829	-1.366
		Valor máximo de la envolvente	6.629	8.515	-0.847	-0.033	-0.323	1.442
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.460	-8.499	-1.141	-3.328	-0.615	-0.836
		Valor máximo de la envolvente	8.298	8.515	0.022	-0.471	-0.103	0.877
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.812	-8.507	-5.697	-3.202	-0.220	-0.843
		Valor máximo de la envolvente	6.632	8.499	-0.937	-0.437	0.153	0.856
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.458	-8.507	-1.244	-3.633	-0.328	-0.774
		Valor máximo de la envolvente	8.298	8.499	-0.212	-0.515	0.384	0.819
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.812	-8.519	-4.462	-2.741	0.469	-0.903
		Valor máximo de la envolvente	6.634	8.481	-0.630	-0.058	2.698	0.969
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-9.457	-8.519	-1.074	-3.161	0.118	-0.820
		Valor máximo de la envolvente	8.299	8.481	0.041	-0.138	0.568	0.870
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.635	-15.990	-0.357	-1.245	-1.303	-1.016
		Valor máximo de la envolvente	15.308	16.057	0.064	1.243	1.258	1.031
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-20.123	-15.986	-0.383	-1.230	-1.193	-1.011
		Valor máximo de la envolvente	18.824	16.061	0.064	1.247	1.182	1.026
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-20.121	-15.896	-0.377	-1.233	-1.182	-1.011
		Valor máximo de la envolvente	18.824	16.001	0.063	1.242	1.192	1.027
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-16.634	-15.897	-0.375	-1.246	-1.292	-1.016
		Valor máximo de la envolvente	15.309	15.999	0.071	1.219	1.314	1.031
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.719	-2.960	-0.170	-1.410	-0.850	-0.765
		Valor máximo de la envolvente	0.754	3.043	0.028	1.575	0.836	0.482
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.686	-3.984	-0.820	-0.514	-0.173	-1.651
		Valor máximo de la envolvente	0.725	5.720	-0.142	2.621	0.333	0.448
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.910	0.011	-0.036	0.007	-0.524	-0.517
		Valor máximo de la envolvente	0.767	0.097	-0.001	0.059	0.195	0.218
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.896	-0.539	-0.079	-0.904	-0.653	-0.267
		Valor máximo de la envolvente	0.757	0.602	0.014	0.844	0.576	0.287
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.639	-3.985	-4.790	-0.310	0.143	-0.859

Listados

Torre Llobets
Muralla Valls JM6997

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	3.403	5.720	-0.886	3.031	1.682	2.592
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.996	-3.984	-3.236	0.384	-0.225	-0.860
		Valor máximo de la envolvente	1.241	5.720	0.107	2.049	0.265	1.247
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.069	-4.362	-4.171	0.305	-1.136	-0.963
		Valor máximo de la envolvente	2.504	4.310	-0.311	1.740	1.433	0.884
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.643	-2.963	-1.009	-0.341	0.499	-0.885
		Valor máximo de la envolvente	3.402	3.043	-0.103	0.653	3.196	3.438
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.193	0.011	-0.071	-0.005	-1.449	-0.541
		Valor máximo de la envolvente	1.080	0.097	-0.010	0.015	0.483	0.146
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.193	-0.523	-0.112	-0.290	-0.118	-0.345
		Valor máximo de la envolvente	1.080	0.585	0.078	0.308	0.424	0.451
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.444	-6.430	-0.288	-1.476	-0.732	-0.919
		Valor máximo de la envolvente	2.362	6.304	0.052	1.487	0.703	1.052
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.555	-6.435	-1.159	-0.320	0.546	-1.820
		Valor máximo de la envolvente	6.634	6.306	-0.103	0.737	3.604	3.526
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.406	-7.804	-1.172	-0.228	0.120	-1.635
		Valor máximo de la envolvente	2.325	9.523	-0.088	3.548	0.602	0.943
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-6.554	-7.804	-5.470	-0.322	0.270	-1.679
		Valor máximo de la envolvente	6.637	9.522	-0.813	2.131	1.637	2.894
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.048	-7.804	-4.288	0.374	-0.108	-1.485
		Valor máximo de la envolvente	3.633	9.522	-0.043	2.221	1.087	1.955
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.753	-8.499	-3.758	0.187	-1.260	-1.415
		Valor máximo de la envolvente	4.483	8.514	-0.707	2.002	0.613	1.342
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.459	0.003	-0.004	-0.127	-1.110	-0.489
		Valor máximo de la envolvente	0.372	0.051	-0.001	-0.017	0.809	0.202
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.439	-0.433	-0.013	-0.693	-0.829	-0.468
		Valor máximo de la envolvente	0.410	0.473	0.010	0.599	0.810	0.618
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.048	-6.432	-1.068	-0.048	-0.181	-1.781
		Valor máximo de la envolvente	3.633	6.305	0.188	0.718	3.675	2.561
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.996	-2.961	-1.053	-0.081	-0.308	-1.118
		Valor máximo de la envolvente	1.241	3.043	0.224	0.700	3.038	1.524
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-4.531	-4.527	-4.785	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	3.543	4.460	-0.895	-	-	-
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.938	-4.547	-0.823	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	1.949	4.469	-0.143	-	-	-
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-7.812	-8.507	-5.453	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	6.633	8.497	-0.820	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.290	-8.532	-1.106	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	4.170	8.466	-0.125	-	-	-

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.094	-11.061	-37.253	-19.20	-0.56	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	2.632	9.292	131.881	20.80	3.75	0.02
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.218	-7.204	-14.852	-11.90	-0.15	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	1.780	5.695	92.943	13.27	2.69	0.01
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-9.094	-2.248	-35.502	-8.18	-7.95	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	10.598	1.457	119.425	9.12	9.12	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-5.610	-1.536	-14.586	-5.05	-4.91	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	6.908	0.862	83.804	5.86	5.93	0.01
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.950	-6.306	-28.908	-17.10	-7.70	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	3.585	7.675	121.658	15.41	7.67	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.518	-3.860	-10.007	-10.96	-4.81	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	2.214	5.023	86.735	9.53	4.80	0.01
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-3.458	-7.499	-29.296	-19.55	-7.34	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	4.837	9.048	120.674	17.54	9.47	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-2.075	-4.586	-10.218	-12.53	-4.45	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	3.254	5.901	85.675	10.83	6.28	0.01
N56	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.014	-0.196	0.342	-0.03	-0.01	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.011	0.150	3.434	0.42	0.01	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.009	-0.131	0.404	0.00	-0.01	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.007	0.091	2.263	0.29	0.01	0.00
N58	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.019	-11.649	-8.777	-6.07	-0.01	-0.01
		Valor máximo de la envolvente	0.021	11.447	11.224	6.35	0.01	0.01
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-7.320	-5.339	-3.77	-0.01	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.014	7.137	7.419	4.02	0.01	0.00
N61	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-7.529	-0.004	-0.685	0.00	-5.08	0.00
		Valor máximo de la envolvente	6.922	0.000	16.975	0.00	5.10	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-4.773	-0.002	0.538	0.00	-3.18	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.271	0.000	11.749	0.00	3.20	0.00
N62	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-11.349	-0.003	2.493	0.00	-7.48	0.00
		Valor máximo de la envolvente	7.082	0.000	34.889	0.00	5.92	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-7.856	-0.002	3.353	0.00	-4.96	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.189	0.000	23.149	0.00	3.62	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N2/N39	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.52 m η = 2.3	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 15.4	x: 2.52 m η = 6.6	η = 3.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.4	η = 0.3	**CUMPLE η = 24.8**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N39/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.2 m η = 2.1	x: 0 m η = 6.0	x: 1.2 m η = 8.4	x: 1.2 m η = 19.5	η = 3.3	η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 26.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 3.3	η = 2.0	**CUMPLE η = 26.6**
N12/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.2 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 11.0	x: 1.2 m η = 9.9	η = 4.4	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 4.4	η = 1.1	**CUMPLE η = 18.4**
N49/N25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.4 m η = 1.4	x: 0 m η = 3.5	x: 1.4 m η = 9.7	x: 1.4 m η = 17.9	η = 4.3	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 23.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 4.3	η = 1.9	**CUMPLE η = 23.8**
N25/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.63 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 26.1	η = 2.9	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 28.8**
N38/N1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.605 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 3.605 m η = 6.3	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 13.7**
N4/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.3 m η = 2.1	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 14.1	η = 0.7	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.7	η = 1.3	**CUMPLE η = 18.3**
N42/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.42 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 11.5	x: 2.42 m η = 6.9	η = 3.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.42 m η = 17.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 3.7	η = 0.3	**CUMPLE η = 17.7**
N9/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.6 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 11.3	x: 0 m η = 13.3	η = 3.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.6	η = 0.6	**CUMPLE η = 19.7**
N22/N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.63 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 25.4	η = 2.9	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.0	**CUMPLE η = 27.6**
N35/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.605 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 3.605 m η = 6.3	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 13.7**
N6/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.72 m η = 1.8	x: 0 m η = 11.2	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 11.9	η = 2.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.8	η = 0.5	**CUMPLE η = 22.3**
N10/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.6 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 16.4	η = 3.9	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.6	η = 0.9	**CUMPLE η = 21.3**
N23/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.63 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 24.4	η = 2.9	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 27.1**
N36/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.605 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 3.605 m η = 6.3	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 13.7**
N8/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.72 m η = 1.9	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 14.6	η = 2.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.0	η = 0.6	**CUMPLE η = 25.4**
N11/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.6 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 16.4	η = 3.7	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.8	η = 0.9	**CUMPLE η = 21.5**
N24/N37	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.63 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 24.1	η = 3.0	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 26.7**
N37/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.605 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	x: 3.605 m η = 6.3	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 13.6**
N10/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 21.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 8.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.3	η < 0.1	η = 2.9	x: 0 m η = 8.5	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.3**
N14/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.2	x: 1.943 m η = 21.6	x: 1.943 m η = 1.7	x: 1.943 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.943 m η = 21.7	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.943 m η = 7.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 21.7**
N11/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 9.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.9	η < 0.1	η = 2.7	x: 0 m η = 9.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.9**
N13/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 1.941 m η = 19.3	x: 1.941 m η = 1.7	x: 1.941 m η = 6.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.941 m η = 19.8	η < 0.1	η = 1.9	x: 1.941 m η = 6.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 19.8**
N12/N64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.0	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 4.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 4.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.1**
N64/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 1.0	x: 1.37 m η = 10.0	x: 1.37 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.37 m η = 10.8	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 3.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.8**
N15/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	x: 1.021 m η = 1.7	x: 1.021 m η = 7.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 3.9	x: 1.021 m η = 8.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 11.9**
N13/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.923 m η = 19.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 5.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.923 m η = 20.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 5.8	η = 0.2	**CUMPLE η = 20.7**
N20/N63	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.477 m η = 23.9	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.477 m η = 24.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	η = 0.2	**CUMPLE η = 24.6**
N63/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.447 m η = 26.7	x: 0.447 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.447 m η = 27.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	**CUMPLE η = 27.6**
N18/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 26.7	x: 0.923 m η = 4.9	x: 0.923 m η = 2.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.923 m η = 2.2	η = 0.3	**CUMPLE η = 27.7**
N16/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 30.3	x: 0 m η = 5.0	x: 0.923 m η = 8.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.923 m η = 8.6	η = 0.4	**CUMPLE η = 35.0**
N16/N45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.97 m η = 32.5	x: 0.97 m η = 10.6	x: 0 m η = 4.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 43.3	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 4.9	η = 0.8	**CUMPLE η = 43.3**
N45/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 32.5	x: 0 m η = 10.3	x: 0.971 m η = 10.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.971 m η = 10.2	η = 0.8	**CUMPLE η = 43.0**
N17/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.33 m η = 22.4	x: 1.33 m η = 2.5	x: 0 m η = 7.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.33 m η = 24.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 7.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 24.8**
N19/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.665 m η = 4.4	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.886 m η = 4.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 4.6**
N21/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.665 m η = 4.4	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.443 m η = 4.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 4.7**
N23/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 24.6	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 8.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.9	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 9.0	η = 0.2	**CUMPLE η = 24.9**
N27/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 1.943 m η = 23.6	x: 1.943 m η = 2.1	x: 1.943 m η = 8.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.943 m η = 23.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 1.943 m η = 8.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.9**
N24/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 10.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.4	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 10.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 25.4**
N26/N25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.941 m η = 22.9	x: 1.941 m η = 2.4	x: 1.941 m η = 7.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.941 m η = 23.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 1.941 m η = 7.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.3**
N25/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 21.0	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 7.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 7.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.0**

Listados

Torre Llobets
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N66/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 1.37 m η = 10.0	x: 1.37 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.37 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	**CUMPLE η = 11.3**
N28/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 1.021 m η = 15.6	x: 0 m η = 3.0	x: 1.021 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.021 m η = 17.3	η < 0.1	η = 3.9	x: 1.021 m η = 6.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 17.3**
N26/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.923 m η = 23.0	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 6.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.923 m η = 24.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 6.7	η = 0.4	**CUMPLE η = 24.5**
N33/N65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 0.477 m η = 28.7	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.477 m η = 29.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.1	η = 0.3	**CUMPLE η = 29.2**
N65/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0.447 m η = 30.1	x: 0.447 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.447 m η = 31.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	**CUMPLE η = 31.0**
N31/N29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0 m η = 30.1	x: 0.923 m η = 9.0	x: 0.923 m η = 2.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0.923 m η = 2.8	η = 0.6	**CUMPLE η = 32.2**
N29/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 25.8	x: 0 m η = 9.0	x: 0.923 m η = 7.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.923 m η = 7.4	η = 0.7	**CUMPLE η = 31.4**
N29/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0.728 m η = 28.0	x: 0.97 m η = 19.0	x: 0.97 m η = 2.9	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 43.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.97 m η = 2.9	η = 1.5	**CUMPLE η = 43.9**
N54/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 19.0	x: 0.971 m η = 8.8	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.971 m η = 8.8	η = 1.4	**CUMPLE η = 43.8**
N30/N29	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 1.33 m η = 25.5	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 8.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.33 m η = 25.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 8.4	η = 0.1	**CUMPLE η = 25.9**
N32/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.665 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 3.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 3.5	η = 0.4	**CUMPLE η = 7.2**
N34/N33	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.665 m η = 4.4	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 3.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 3.5	η = 0.4	**CUMPLE η = 6.4**
N36/N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 3.274 m η = 18.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.274 m η = 18.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.274 m η = 0.4	η < 0.1	**CUMPLE η = 18.7**
N37/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 0 m η = 16.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 17.3**
N37/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 3.27 m η = 18.6	x: 0 m η = 0.7	x: 3.27 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 18.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.27 m η = 0.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 18.7**
N38/N35	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 18.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 18.0**
N5/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 6.4**
N7/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.627 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 3.627 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.627 m η = 4.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.6**
N7/N1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.1	x: 3.27 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 3.27 m η = 6.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 6.3**
N1/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.791 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 4.8**
N11/N21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 5.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 15.3**
N21/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 7.8**
N19/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.923 m η = 9.3	x: 0.923 m η = 0.7	x: 0.923 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.923 m η = 10.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.923 m η = 2.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 10.1**
N17/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η < 0.1	x: 0.856 m η = 13.1	x: 0.856 m η = 1.9	x: 0.856 m η = 6.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.856 m η = 15.1	η < 0.1	η = 4.1	x: 0.856 m η = 6.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 15.1**
N24/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 6.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.6	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 6.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 20.6**
N34/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 4.6	η = 0.2	**CUMPLE η = 10.7**
N32/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.923 m η = 11.8	x: 0.923 m η = 1.0	x: 0.923 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.923 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.923 m η = 3.8	η = 0.1	**CUMPLE η = 12.6**
N30/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.856 m η = 18.7	x: 0.856 m η = 3.2	x: 0.856 m η = 7.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.856 m η = 20.9	η < 0.1	η = 4.5	x: 0.856 m η = 7.6	η = 0.2	**CUMPLE η = 20.9**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N39/N40	η = 2.8	η = 85.4	x: 0 m η = 43.0	x: 1.4 m η = 3.9	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.4	**CUMPLE η = 91.2**
N41/N42	η = 1.6	η = 23.8	x: 1.021 m η = 33.9	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.021 m η = 46.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 4.4	**CUMPLE η = 46.7**
N43/N16	x: 1.821 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0.546 m η = 27.8	x: 1.821 m η = 1.9	x: 1.821 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.546 m η = 28.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 1.821 m η = 1.5	x: 1.821 m η = 1.5	**CUMPLE η = 28.5**
N44/N45	x: 1.821 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 38.4	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 39.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.8	**CUMPLE η = 39.2**
N43/N44	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 25.8	x: 0.97 m η = 4.5	x: 0.97 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 32.6	η < 0.1	η = 1.0	x: 0.97 m η = 1.7	x: 0.97 m η = 1.7	**CUMPLE η = 32.6**
N44/N40	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.7	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6	**CUMPLE η = 29.6**
N46/N43	η = 0.4	η < 0.1	x: 1.4 m η = 29.6	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 30.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.8	**CUMPLE η = 30.3**
N46/N60	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.97 m η = 19.7	x: 0.97 m η = 3.6	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 24.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8	**CUMPLE η = 24.4**
N60/N39	η = 0.3	η = 0.1	x: 0.971 m η = 46.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0.971 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.971 m η = 50.9	η < 0.1	η = 2.5	x: 0.971 m η = 2.7	x: 0.971 m η = 2.7	**CUMPLE η = 50.9**

Listados

Torre Llobets
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N46/N13	x: 1.2 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 35.6	η = 1.5	η = 1.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 66.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 66.4**
N41/N40	x: 1.835 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 20.5	x: 1.835 m η = 3.6	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.2	**CUMPLE η = 25.2**
N47/N41	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0.97 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.97 m η = 0.1	x: 0.97 m η = 0.1	**CUMPLE η = 2.1**
N47/N44	x: 1.835 m η = 1.5	x: 0 m η = 4.4	x: 1.835 m η = 53.5	x: 1.835 m η = 4.5	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 4.4	**CUMPLE η = 60.6**
N47/N48	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 2.6	**CUMPLE η = 42.5**
N48/N42	η = 2.1	η = 34.8	x: 0.971 m η = 36.8	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.971 m η = 61.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.7	**CUMPLE η = 61.9**
N50/N59	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.97 m η = 18.7	x: 0.97 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 21.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7	**CUMPLE η = 21.4**
N59/N49	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.971 m η = 47.9	x: 0 m η = 2.2	x: 0.971 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.971 m η = 50.2	η < 0.1	η = 3.0	x: 0.971 m η = 2.8	x: 0.971 m η = 2.8	**CUMPLE η = 50.2**
N50/N26	x: 1.4 m η = 4.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 34.6	η = 1.2	η = 1.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 63.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 63.3**
N52/N53	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 32.2	x: 0.97 m η = 3.9	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.97 m η = 34.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.1	**CUMPLE η = 34.3**
N53/N51	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0.971 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.971 m η = 2.2	x: 0.971 m η = 2.2	**CUMPLE η = 33.2**
N52/N29	x: 1.959 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.392 m η = 30.4	x: 1.959 m η = 1.7	x: 1.959 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.588 m η = 30.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.959 m η = 1.6	x: 1.959 m η = 1.6	**CUMPLE η = 30.9**
N53/N54	x: 1.959 m η = 2.3	x: 0 m η = 1.9	x: 0.784 m η = 12.8	x: 0 m η = 1.3	x: 1.959 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.588 m η = 14.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.959 m η = 1.3	x: 1.959 m η = 1.3	**CUMPLE η = 14.0**
N45/N53	x: 1.821 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.3	x: 1.821 m η = 23.1	x: 1.821 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.821 m η = 26.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.3	**CUMPLE η = 26.1**
N15/N51	x: 1.821 m η = 4.3	x: 0 m η = 4.6	x: 1.821 m η = 15.4	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.821 m η = 22.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.8	**CUMPLE η = 22.7**
N50/N52	η = 0.3	η < 0.1	x: 1.4 m η = 34.3	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.4 m η = 36.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 2.9	**CUMPLE η = 36.0**
N55/N47	x: 1.032 m η = 0.2	x: 0 m η = 6.4	x: 0.688 m η = 2.5	x: 1.032 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	**CUMPLE η = 8.2**
N56/N55	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 8.6**
N57/N48	x: 1.032 m η = 2.9	x: 0 m η = 53.0	x: 0 m η = 13.3	x: 1.032 m η = 1.2	x: 1.032 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 60.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.032 m η = 0.9	x: 1.032 m η = 0.9	**CUMPLE η = 60.5**
N58/N57	x: 0.74 m η = 1.6	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 34.1	x: 0 m η = 0.9	η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.5	η = 0.5	**CUMPLE η = 47.4**
N59/N53	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.167 m η = 31.5	x: 1.4 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 33.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.3	**CUMPLE η = 33.9**
N60/N44	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.167 m η = 32.2	x: 1.4 m η = 2.4	x: 0 m η = 3.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.4 m η = 34.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.4	**CUMPLE η = 34.3**
N61/N41	x: 1.3 m η = 0.2	x: 0 m η = 87.3	x: 0 m η = 27.4	x: 1.3 m η = 0.1	η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 91.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 2.3	η = 2.3	**CUMPLE η = 91.3**
N43/N63	x: 1.2 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 14.4	η = 0.3	η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 18.9**
N40/N64	x: 1.2 m η = 3.7	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 5.7	η = 0.4	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 14.7**
N52/N65	x: 1.4 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 16.8	η = 0.4	η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 26.3**
N51/N66	x: 1.4 m η = 5.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 7.6	η = 0.5	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 18.7**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

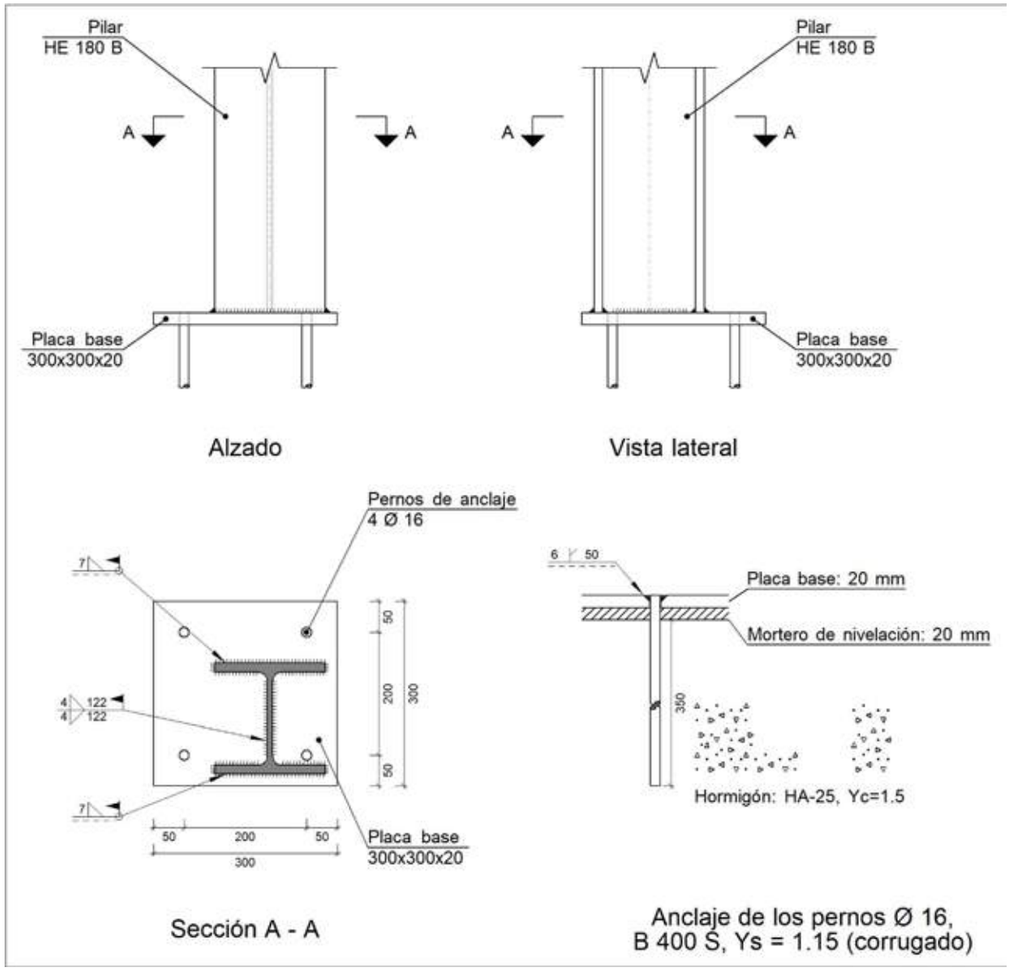
Errores:
(1) El axil de compresión es excesivo y supera los axiles críticos de pandeo.

2.4. Uniones

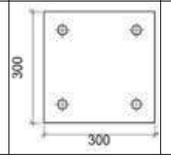
2.4.1. Memoria de cálculo

2.4.1.1. Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	20	4	28	18	6	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	49.3	49.3	0.8	98.7	25.58	49.3	16.71	410.0	0.85
Soldadura del alma	34.8	34.8	7.3	70.7	18.33	34.8	11.79	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	46.6	46.6	0.7	93.2	24.16	46.6	15.79	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 201 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 35 cm	Cumple

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 47.87 kN Calculado: 41.15 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 33.51 kN Calculado: 2.33 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 47.87 kN Calculado: 44.48 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 39.37 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 196.643 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 176 kN Calculado: 2.17 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 16.8322 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 121.93 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 268.457 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 16.7771 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 100000	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1034.71	Cumple
- Arriba:	Calculado: 394.904	Cumple
- Abajo:	Calculado: 94395.7	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 27.6375 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.124		
- Punto de tensión local máxima: (0.1077, -0.04)		

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	6	50	16.0	90.00

l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	195.8	339.2	87.90	0.0	0.00	410.0	0.85

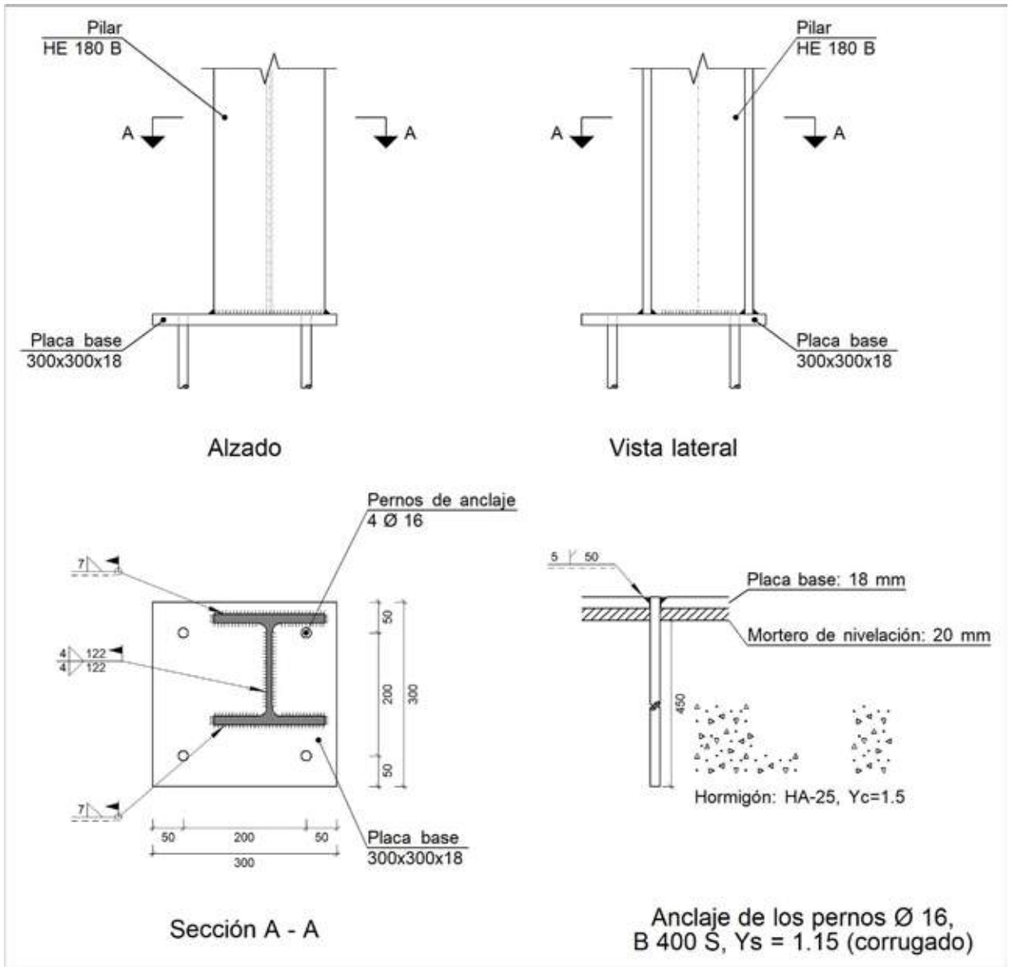
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	6	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x20	14.13
			Total	14.13
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 406	2.56
			Total	2.56

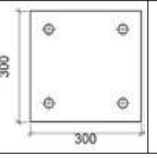
2.4.1.2. Tipo 2

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios

Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	18	4	26	18	5	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

Listados

Torre Llobets
Muralla Valls JM6997

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas

Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia

Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	52.2	52.2	1.6	104.5	27.07	52.2	17.69	410.0	0.85
Soldadura del alma	25.0	25.0	2.8	50.2	13.01	25.0	8.46	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	45.2	45.2	2.2	90.5	23.46	45.2	15.32	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 201 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	 Máximo: 61.54 kN Calculado: 32.05 kN Máximo: 43.08 kN Calculado: 3.2 kN Máximo: 61.54 kN Calculado: 36.62 kN	 Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 30.88 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 154.642 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 158.4 kN Calculado: 2.99 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 16.3016 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 171.967 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10.7021 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 178.77 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 81111.2	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 608.229	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 566.874	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 36.5048 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.0893		
- Punto de tensión local máxima: (0.1077, 0.04)		

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas

Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	5	50	16.0	90.00

l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia

Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	204.8	354.7	91.91	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras

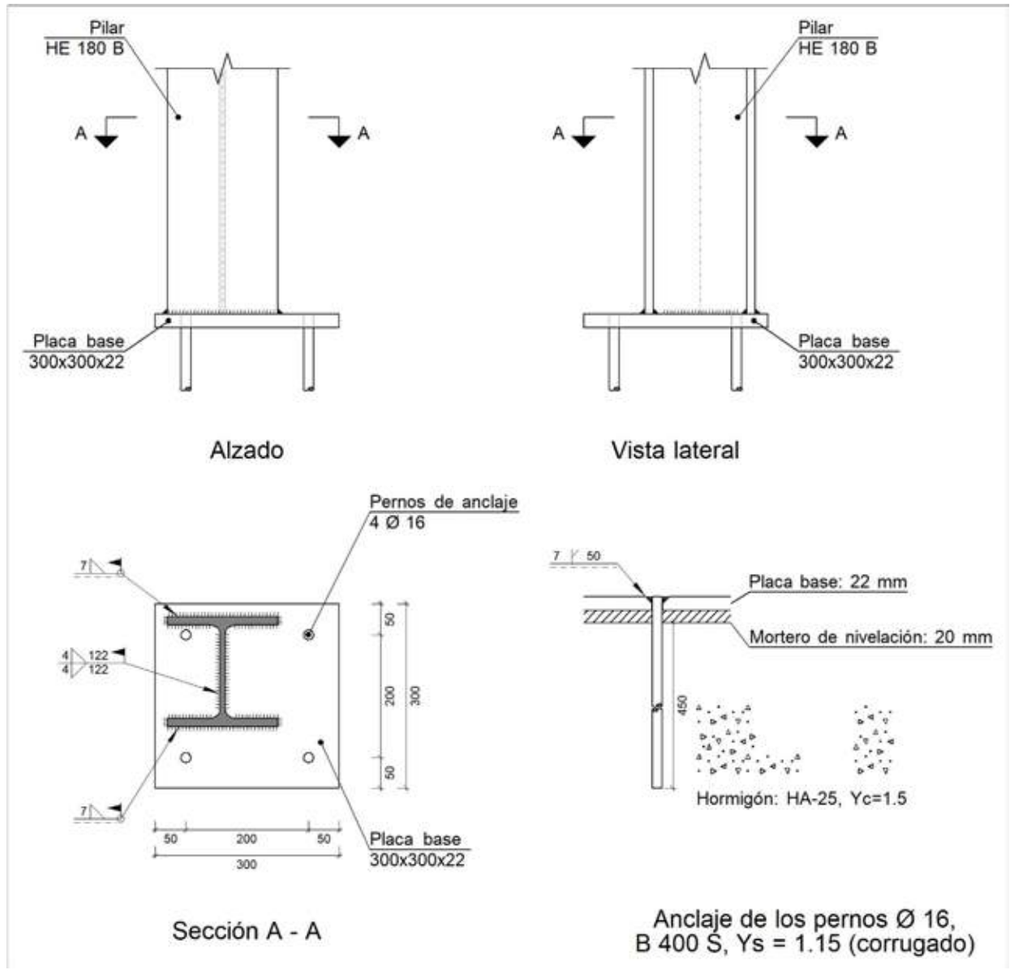
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	5	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

Placas de anclaje

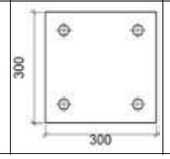
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x18	12.72
			Total	12.72
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 504	3.18
			Total	3.18

2.4.1.3. Tipo 3

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	22	4	30	18	7	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia								
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	64.1	64.1	0.6	128.3	33.24	64.1	21.73	410.0	0.85
Soldadura del alma	39.6	39.6	10.6	81.2	21.05	39.6	13.40	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	44.9	44.9	0.4	89.8	23.28	44.9	15.21	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 201 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Tracción:	Máximo: 61.54 kN Calculado: 49.2 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 43.08 kN Calculado: 3.36 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 61.54 kN Calculado: 54 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 47.02 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 235.322 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 193.6 kN Calculado: 3.13 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	
- Derecha:	Calculado: 55.8666 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 16.0479 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 19.6609 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 272.945 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 10554.8	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
- Arriba:	Calculado: 100000	Cumple
- Abajo:	Calculado: 426.278	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 15.3823 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Información adicional:
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.171
- Punto de tensión local máxima: (-0.1077, 0.0146667)

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas						
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)	
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	7	50	16.0	90.00	

l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	187.1	324.1	83.98	0.0	0.00	410.0	0.85

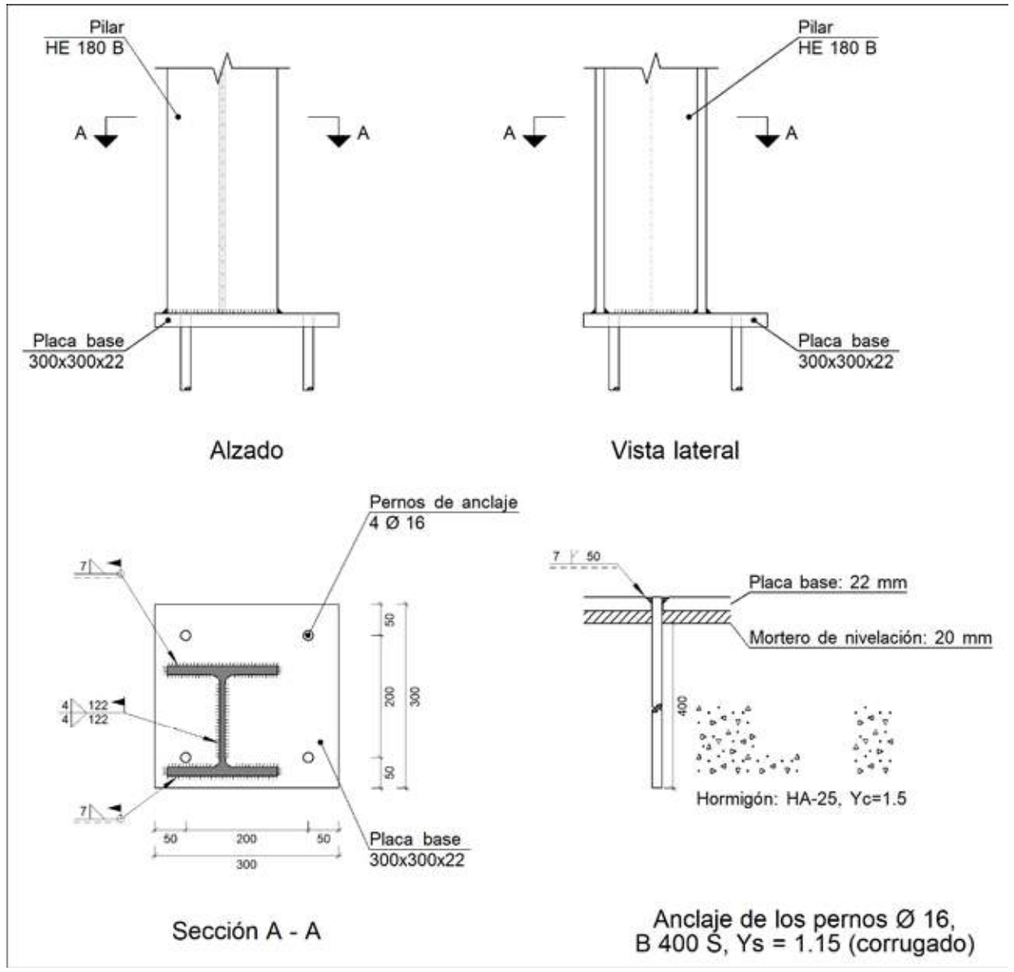
d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

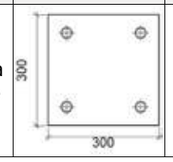
Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x22	15.54
			Total	15.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 508	3.21
			Total	3.21

2.4.1.4. Tipo 4

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	22	4	30	18	7	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00

a: Espesor de garganta
l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	59.1	59.1	1.0	118.2	30.64	59.1	20.02	410.0	0.85
Soldadura del alma	37.6	37.6	8.7	76.7	19.87	37.6	12.73	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	56.6	56.6	0.6	113.2	29.34	56.6	19.17	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 201 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *2 diámetros*	Mínimo: 32 mm Calculado: 50 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 19 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 54.71 kN Calculado: 44.9 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 38.29 kN Calculado: 2.74 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 54.71 kN Calculado: 48.82 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 42.95 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 214.691 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 193.6 kN Calculado: 2.56 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 275 MPa	

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 81.6615 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 17.3367 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 256.12 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 17.9042 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 2465.88	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 100000	Cumple
- Arriba:	Calculado: 447.713	Cumple
- Abajo:	Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 275 MPa Calculado: 24.3093 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.154		
- Punto de tensión local máxima: (-0.1077, -0.0653333)		

Uniones soldadas

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	7	50	16.0	90.00

l: Longitud del cordón de soldadura
t: Espesor de la pieza

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	170.9	296.0	76.71	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	7	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

Listados

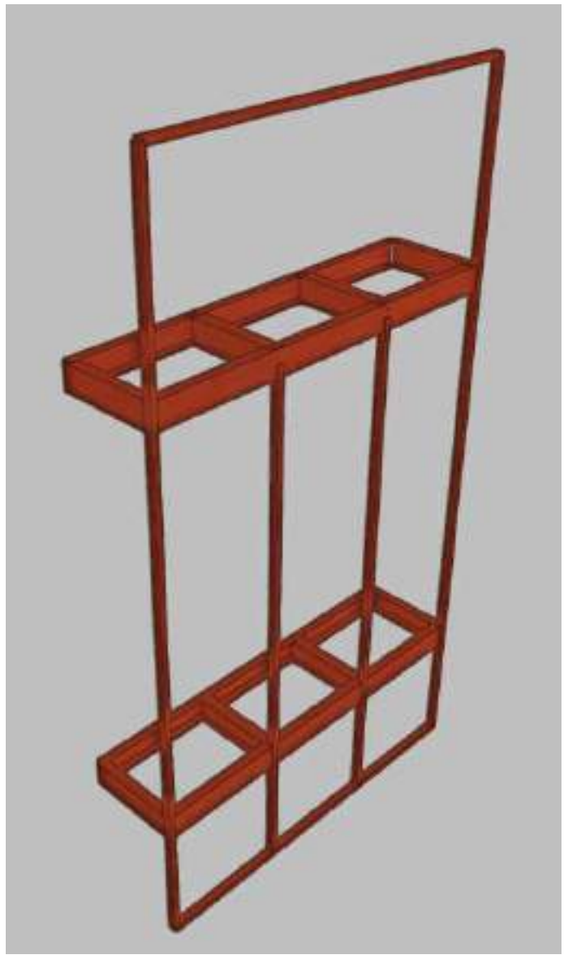
Torre Llobets
Muralla Valls JM6997

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	300x300x22	15.54
			Total	15.54
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 458	2.89
			Total	2.89

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
1.1. Normas consideradas 2
1.2. Estados límite 2
1.2.1. Situaciones de proyecto 2

2. ESTRUCTURA 3
2.1. Geometría 3
2.1.1. Barras 3
2.2. Cargas 6
2.2.1. Barras 6
2.3. Resultados 8
2.3.1. Nudos 8
2.3.2. Barras 11



1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N4	N1/N4	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N13/N7	N13/N7	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N8/N9	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N2/N10	N2/N10	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N10/N11	N10/N11	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N11/N12	N11/N12	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N14/N15	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N15/N16	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	UPN 160 (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N9/N6	N9/N6	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N8/N5	N8/N5	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N7/N4	N7/N4	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N13/N1	N13/N1	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N17/N12	N17/N12	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N16/N11	N16/N11	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N15/N10	N15/N10	IPE 160 (IPE)	0.600	1.00	1.00	-	-
		N14/N2	N14/N2	UPN 160 (UPN)	0.600	1.00	1.00	-	-
Acero conformado	S235	N1/N2	N1/N2	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N2/N3	60x40x3 (Tubo rectangular)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N4/N10	N4/N10	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N5/N11	N5/N11	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N12/N18	N12/N18	60x40x3 (Tubo rectangular)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N6/N12	N6/N12	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N3/N18	N3/N18	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.400	1.00	1.00	-	-
		N21/N5	N21/N5	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N22/N6	N22/N6	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N19/N1	N19/N1	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N20/N4	N20/N4	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N19/N22	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N20/N21	N19/N22	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N19/N22	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N4, N4/N5, N5/N6, N13/N7, N7/N8, N8/N9, N2/N10, N10/N11, N11/N12, N14/N15, N15/N16, N16/N17, N9/N6, N13/N1, N17/N12 y N14/N2
2	N8/N5, N7/N4, N16/N11 y N15/N10
3	N1/N2, N2/N3, N4/N10, N5/N11, N12/N18, N6/N12, N3/N18, N21/N5, N22/N6, N19/N1, N20/N4 y N19/N22

Características mecánicas								
Material	Ref.	Descripción	A	Avy	Avz	Iyy	Izz	It

Tipo	Designación			(cm²)	(cm²)	(cm²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	UPN 160, (UPN)	24.00	10.24	9.38	925.00	85.30	7.39
		2	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.54
Acero conformado	S235	3	60x40x3, (Tubo rectangular)	5.40	1.85	2.85	25.26	13.36	29.23

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.1.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N4	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N4/N5	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N5/N6	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N13/N7	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N7/N8	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N8/N9	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N2/N10	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N10/N11	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N11/N12	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N14/N15	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N15/N16	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N16/N17	UPN 160 (UPN)	0.800	0.002	15.07
		N9/N6	UPN 160 (UPN)	0.600	0.001	11.30
		N8/N5	IPE 160 (IPE)	0.600	0.001	9.47
		N7/N4	IPE 160 (IPE)	0.600	0.001	9.47
		N13/N1	UPN 160 (UPN)	0.600	0.001	11.30
		N17/N12	UPN 160 (UPN)	0.600	0.001	11.30
		N16/N11	IPE 160 (IPE)	0.600	0.001	9.47
		N15/N10	IPE 160 (IPE)	0.600	0.001	9.47
		N14/N2	UPN 160 (UPN)	0.600	0.001	11.30
Acero conformado	S235	N1/N2	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	0.001	10.60
		N2/N3	60x40x3 (Tubo rectangular)	1.200	0.001	5.09
		N4/N10	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	0.001	10.60
		N5/N11	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	0.001	10.60
		N12/N18	60x40x3 (Tubo rectangular)	1.200	0.001	5.09
		N6/N12	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.500	0.001	10.60
		N3/N18	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.400	0.001	10.18
		N21/N5	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	0.000	3.39
		N22/N6	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	0.000	3.39
		N19/N1	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	0.000	3.39
		N20/N4	60x40x3 (Tubo rectangular)	0.800	0.000	3.39
		N19/N22	60x40x3 (Tubo rectangular)	2.400	0.001	10.18

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Notación: *Ni: Nudo inicial* *Nf: Nudo final*						

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N5	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N7	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N10	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	CM 1	Uniforme	0.075	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Q 1	Uniforme	1.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	N 1	Uniforme	0.150	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N6	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N5	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N4	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N1	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N12	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N11	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N10	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N2	Peso propio	Uniforme	0.185	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N10	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N5/N11	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N5/N11	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N12/N18	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N12	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N12	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N12	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N6/N12	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N3/N18	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N18	Q 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N21/N5	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N5	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N5	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N21/N5	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N22/N6	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N6	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N6	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N22/N6	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N19/N1	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N1	Q 1	Uniforme	0.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N1	V 1	Uniforme	0.268	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N19/N1	V 2	Uniforme	0.236	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N20/N4	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N4	Q 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N4	V 1	Uniforme	0.536	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N20/N4	V 2	Uniforme	0.472	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Q 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N22	Q 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.787	-0.019	-0.113
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.190	0.012	0.219
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.820	-0.016	-0.071
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.202	0.017	0.150
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.093	-0.008	-0.022
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.151	0.008	6.058
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.332	0.000	-0.556	-0.391	0.003	-0.104
		Valor máximo de la envolvente	0.198	0.000	-0.135	-0.096	0.523	0.181
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.332	0.000	-0.556	0.096	0.003	-0.181
		Valor máximo de la envolvente	0.198	0.000	-0.135	0.391	0.523	0.104
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.190	-0.019	-0.219
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.787	0.012	0.113
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.331	0.000	-0.373	-0.264	0.036	-0.103
		Valor máximo de la envolvente	0.197	0.000	-0.018	-0.012	0.462	0.173
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.331	0.000	-0.373	0.012	0.036	-0.173
		Valor máximo de la envolvente	0.197	0.000	-0.018	0.264	0.462	0.103
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.028	-0.002	-0.171
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.549	0.005	0.107
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.152	0.000	-0.569	-0.404	-0.077	-0.076
		Valor máximo de la envolvente	0.130	0.000	-0.138	-0.097	0.471	0.074
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.152	0.000	-0.569	0.097	-0.077	-0.074
		Valor máximo de la envolvente	0.130	0.000	-0.138	0.404	0.471	0.076
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.202	-0.016	-0.150
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.820	0.017	0.071
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.549	-0.002	-0.107
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.028	0.005	0.171
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.729	-0.003	-0.085
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.041	0.004	0.078
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.152	0.000	-0.499	-0.354	-0.034	-0.067
		Valor máximo de la envolvente	0.130	0.000	0.030	0.022	0.433	0.085
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.152	0.000	-0.499	-0.022	-0.034	-0.085
		Valor máximo de la envolvente	0.130	0.000	0.030	0.354	0.433	0.067
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.041	-0.003	-0.078
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.729	0.004	0.085
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.151	-0.008	-6.058
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.093	0.008	0.022
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.263	-0.017	-0.404
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.071	0.234	2.672
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.848	0.000	-0.555	-0.285	-0.159	-0.222
		Valor máximo de la envolvente	0.294	0.000	-0.135	-0.068	2.304	1.321

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.848	0.000	-0.555	0.068	-0.159	-1.321
		Valor máximo de la envolvente	0.294	0.000	-0.135	0.285	2.304	0.222
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.071	-0.017	-2.672
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.263	0.234	0.404

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.368	-2.275	0.714	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.643	1.164	5.666	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.855	-1.623	0.797	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.052	0.698	3.680	0.00	0.00	0.00
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.024	-1.033	0.821	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.067	0.830	6.230	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.658	-0.682	0.995	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.664	0.519	4.112	0.00	0.00	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	-0.120	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.538	-0.033	0.120	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-0.077	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.962	-0.034	0.075	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.368	-1.164	0.714	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.643	2.275	5.666	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.855	-0.698	0.797	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.052	1.623	3.680	0.00	0.00	0.00
N9	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.733	-1.935	-0.216	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.125	1.229	3.587	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.458	-1.350	0.036	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.779	0.766	2.522	0.00	0.00	0.00
N12	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-1.024	-0.830	0.821	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.067	1.033	6.230	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.658	-0.519	0.995	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.664	0.682	4.112	0.00	0.00	0.00
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.733	-1.229	-0.216	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.125	1.935	3.587	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.458	-0.766	0.036	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.779	1.350	2.522	0.00	0.00	0.00
N14	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.479	-0.795	-0.637	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.577	1.060	4.340	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.299	-0.497	-0.233	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.372	0.709	3.039	0.00	0.00	0.00
N17	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.479	-1.060	-0.637	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.577	0.795	4.340	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.299	-0.709	-0.233	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.372	0.497	3.039	0.00	0.00	0.00
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.003	0.033	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.538	0.120	0.120	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	0.034	0.075	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.962	0.077	0.075	0.00	0.00	0.00
N19	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.215	0.076	0.081	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.193	0.501	0.448	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.130	0.080	0.084	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.810	0.324	0.287	0.00	0.00	0.00
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.215	-0.501	0.081	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.193	-0.076	0.448	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.130	-0.324	0.084	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.810	-0.080	0.287	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N2	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.3	x: 2.5 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.5 m η = 11.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 11.7**
N2/N3	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.2 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η = 10.8	η < 0.1	η = 0.4	**CUMPLE η = 10.8**
N4/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 18.4	x: 2.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 22.2**
N5/N11	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 18.4	x: 2.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 22.2**
N12/N18	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.2 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	η < 0.1	η = 10.8	η < 0.1	η = 0.4	**CUMPLE η = 10.8**
N6/N12	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 8.3	x: 2.5 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.5 m η = 11.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 11.7**
N3/N18	N.P.(3)	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 1.2 m η = 27.5	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.2 m η = 28.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 28.0**
N21/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.8 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0.8 m η = 20.6	x: 0.8 m η = 5.4	x: 0.8 m η = 2.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 25.8	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.8 m η = 2.4	η = 0.9	**CUMPLE η = 25.8**
N22/N6	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.8 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0.8 m η = 9.4	x: 0.8 m η = 0.6	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 11.4	η < 0.1	η = 6.2	x: 0.8 m η = 0.7	η = 1.4	**CUMPLE η = 11.4**
N19/N1	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.8 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0.8 m η = 9.4	x: 0.8 m η = 0.6	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 11.4	η < 0.1	η = 6.2	x: 0.8 m η = 0.7	η = 1.4	**CUMPLE η = 11.4**
N20/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.8 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0.8 m η = 20.6	x: 0.8 m η = 5.4	x: 0.8 m η = 2.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 25.8	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.8 m η = 2.4	η = 0.9	**CUMPLE η = 25.8**
N19/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 0.8 m η = 8.8	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 15.1	η < 0.1	η = 5.4	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.2	**CUMPLE η = 15.1**
N20/N21	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.4 m η = 10.8	x: 0.4 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.4 m η = 12.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE η = 12.4**
N21/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 0 m η = 8.8	x: 0.8 m η = 6.6	x: 0.8 m η = 2.1	x: 0.8 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.1	η < 0.1	η = 5.4	x: 0.8 m η = 2.2	x: 0.8 m η = 1.2	**CUMPLE η = 15.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 7.4	x: 0.8 m η = 4.3	x: 0 m η = 2.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 10.8**
N4/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.4 m η = 7.6	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.4 m η = 8.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 8.7**
N5/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 4.3	x: 0.8 m η = 2.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.8 m η = 2.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 10.8**
N13/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.8 m η = 4.2	x: 0.8 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 8.4**
N7/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.4 m η = 4.8	η = 1.1	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.4 m η = 5.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 5.8**
N8/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0.8 m η = 1.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.8 m η = 1.6	η = 0.5	**CUMPLE η = 8.4**
N2/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 7.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.7	η = 0.3	**CUMPLE η = 8.3**
N10/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.4 m η = 7.9	η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.4 m η = 8.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 8.2**
N11/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	x: 0.8 m η = 2.4	x: 0.8 m η = 2.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.8 m η = 2.7	η = 0.3	**CUMPLE η = 8.3**
N14/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 5.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.8 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.3	**CUMPLE η = 7.0**
N15/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 6.5	η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(2)	x: 0.4 m η = 6.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 6.7**
N16/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	x: 0.8 m η = 2.4	x: 0.8 m η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.8 m η = 2.0	η = 0.3	**CUMPLE η = 7.0**
N9/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 5.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.7	**CUMPLE η = 5.5**
N8/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.6 m η = 1.5	x: 0.6 m η = 4.7	x: 0.6 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 4.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 4.9**
N7/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0.6 m η = 1.5	x: 0.6 m η = 4.7	x: 0.6 m η = 0.6	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 4.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 4.9**
N13/N1	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 5.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.7	**CUMPLE η = 5.5**
N17/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 3.0	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 3.6**
N16/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 3.3**
N15/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.6 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	**CUMPLE η = 3.3**
N14/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0.6 m η = 0.6	x: 0.6 m η = 3.0	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.6 m η = 0.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 3.6**

Notación:
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Listados

Tancament torre Llobets
Muralla Valls JM6997

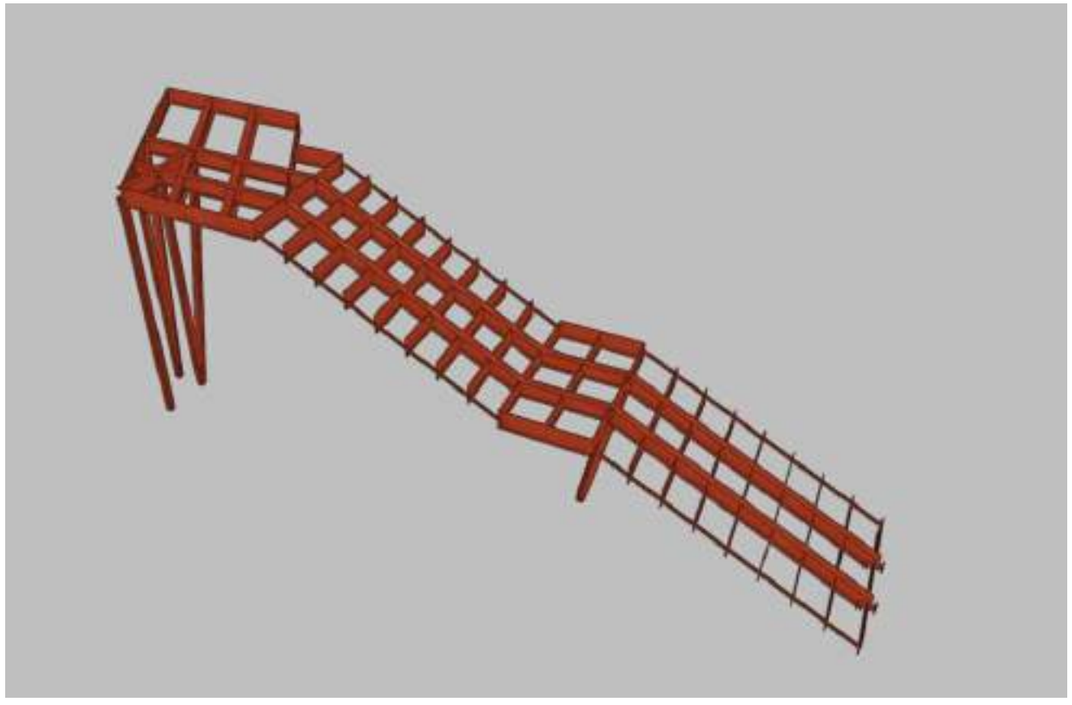
Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)															Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(2) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(4) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(5) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
- **1.1. Normas consideradas** 2
- **1.2. Estados límite** 2
  - 1.2.1. Situaciones de proyecto 2

2. ESTRUCTURA 3
- **2.1. Geometría** 3
  - 2.1.1. Barras 3
- **2.2. Cargas** 9
  - 2.2.1. Barras 9
- **2.3. Resultados** 21
  - 2.3.1. Nudos 21
  - 2.3.2. Barras 27



Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: Código Estructural

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: Código Estructural

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2. Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	N1/N2	IPE 160 (IPE)	0.075	1.00	1.00	-	-
		N4/N8	N4/N3	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N8/N5	N4/N3	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N5/N3	N4/N3	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N2/N81	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N81/N82	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N82/N86	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N86/N87	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N87/N90	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N90/N91	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N91/N80	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N80/N5	N2/N5	IPE 160 (IPE)	0.383	1.00	1.00	-	-
		N6/N7	N6/N7	IPE 160 (IPE)	0.075	1.00	1.00	-	-
		N7/N83	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N83/N84	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N84/N85	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N85/N88	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N88/N89	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N89/N92	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N92/N79	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N79/N8	N7/N8	IPE 160 (IPE)	0.383	1.00	1.00	-	-
		N9/N48	N9/N3	FL 200 x8 (Pletinas)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N48/N3	N9/N3	FL 200 x8 (Pletinas)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N10/N77	N10/N5	IPE 160 (IPE)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N77/N5	N10/N5	IPE 160 (IPE)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N11/N78	N11/N8	IPE 160 (IPE)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N78/N8	N11/N8	IPE 160 (IPE)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N12/N49	N12/N4	FL 200 x8 (Pletinas)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N49/N4	N12/N4	FL 200 x8 (Pletinas)	0.430	1.00	1.00	-	-
		N13/N50	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N50/N52	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N52/N54	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N54/N56	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N56/N58	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N58/N60	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N60/N62	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N62/N3	N13/N3	L 40 x 40 x 4 (L)	0.383	1.00	1.00	-	-
		N14/N51	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N51/N53	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N53/N55	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N55/N57	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N57/N59	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N59/N61	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N61/N63	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.337	1.00	1.00	-	-
		N63/N4	N14/N4	L 40 x 40 x 4 (L)	0.383	1.00	1.00	-	-
		N14/N7	N14/N13	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N2	N14/N13	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N2/N13	N14/N13	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N12/N11	N12/N9	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N12/N9	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N10/N9	N12/N9	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N9/N34	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N34/N36	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N36/N38	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N38/N40	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N40/N42	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N42/N44	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N44/N46	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N46/N15	N9/N15	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N10/N69	N10/N16	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N69/N68	N10/N16	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N68/N67	N10/N16	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N67/N66	N10/N16	IPE 160 (IPE)	0.681	1.00	1.00	-	-
		N66/N65	N10/N16	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N65/N64	N10/N16	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N64/N16	N10/N16	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N11/N70	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N71/N72	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N72/N73	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N74/N75	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N75/N76	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N76/N17	N11/N17	IPE 160 (IPE)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N12/N35	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N35/N37	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N37/N39	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N39/N41	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N41/N43	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N43/N45	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N45/N47	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N47/N18	N12/N18	L 40 x 40 x 4 (L)	0.341	1.00	1.00	-	-
		N18/N17	N18/N15	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N18/N15	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N16/N15	N18/N15	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N20/N95	N20/N19	IPE 160 (IPE)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N95/N93	N20/N19	IPE 160 (IPE)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N93/N19	N20/N19	IPE 160 (IPE)	1.328	1.00	1.00	-	-
		N17/N94	N17/N21	FL 200 x8 (Pletinas)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N94/N33	N17/N21	FL 200 x8 (Pletinas)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N33/N21	N17/N21	FL 200 x8 (Pletinas)	0.750	1.00	1.00	-	-
		N23/N96	N23/N22	IPE 160 (IPE)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N96/N31	N23/N22	IPE 160 (IPE)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N31/N22	N23/N22	IPE 160 (IPE)	1.328	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N24	FL 200 x8 (Pletinas)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N26/N27	N25/N24	FL 200 x8 (Pletinas)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N27/N24	N25/N24	FL 200 x8 (Pletinas)	1.328	1.00	1.00	-	-
		N26/N30	N26/N17	IPE 160 (IPE)	0.305	1.00	1.00	-	-
		N30/N96	N26/N17	IPE 160 (IPE)	0.305	1.00	1.00	-	-
		N96/N95	N26/N17	IPE 160 (IPE)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N95/N17	N26/N17	IPE 160 (IPE)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N27/N31	N27/N16	IPE 160 (IPE)	0.610	1.00	1.00	-	-
		N31/N93	N27/N16	IPE 160 (IPE)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N93/N94	N27/N16	IPE 160 (IPE)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N94/N16	N27/N16	IPE 160 (IPE)	0.289	1.00	1.00	-	-
		N25/N23	N25/N18	FL 200 x8 (Pletinas)	0.610	1.00	1.00	-	-
		N23/N20	N25/N18	FL 200 x8 (Pletinas)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N20/N18	N25/N18	FL 200 x8 (Pletinas)	0.304	1.00	1.00	-	-
		N25/N30	N25/N31	IPE 160 (IPE)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N25/N31	IPE 160 (IPE)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N33/N15	N33/N15	FL 200 x8 (Pletinas)	0.577	1.00	1.00	-	-
		N35/N70	N35/N34	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N70/N69	N35/N34	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N69/N34	N35/N34	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N37/N71	N37/N36	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N71/N68	N37/N36	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N68/N36	N37/N36	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N39/N72	N39/N38	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N72/N67	N39/N38	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N67/N38	N39/N38	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N41/N73	N41/N40	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N73/N40	N41/N40	FL 200 x8 (Pletinas)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N43/N74	N43/N42	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N74/N66	N43/N42	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N66/N42	N43/N42	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N45/N75	N45/N44	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N75/N65	N45/N44	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N65/N44	N45/N44	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N47/N76	N47/N46	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N76/N64	N47/N46	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N64/N46	N47/N46	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N49/N78	N49/N48	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N78/N77	N49/N48	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N77/N48	N49/N48	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N51/N83	N51/N50	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N83/N81	N51/N50	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N81/N50	N51/N50	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N53/N84	N53/N52	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N84/N82	N53/N52	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N82/N52	N53/N52	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N55/N85	N55/N54	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N85/N86	N55/N54	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N86/N54	N55/N54	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N57/N88	N57/N56	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N88/N87	N57/N56	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N87/N56	N57/N56	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N59/N89	N59/N58	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N89/N90	N59/N58	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N90/N58	N59/N58	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N61/N92	N61/N60	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N92/N91	N61/N60	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N91/N60	N61/N60	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N63/N79	N63/N62	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N79/N80	N63/N62	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N80/N62	N63/N62	FL 200 x8 (Pletinas)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N24/N22	N24/N21	FL 200 x8 (Pletinas)	0.610	1.00	1.00	-	-
		N22/N19	N24/N21	FL 200 x8 (Pletinas)	0.593	1.00	1.00	-	-
		N19/N21	N24/N21	FL 200 x8 (Pletinas)	0.593	1.00	1.00	-	-
Acero conformado	S235	N28/N25	N28/N25	70x70x4 (Tubo cuadrado)	2.609	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N29/N30	70x70x4 (Tubo cuadrado)	2.609	1.00	1.00	-	-
		N29/N31	N29/N31	70x70x4 (Tubo cuadrado)	2.656	1.00	1.00	-	-
		N32/N27	N32/N27	70x70x4 (Tubo cuadrado)	2.672	1.00	1.00	-	-
		N32/N26	N32/N26	70x70x4 (Tubo cuadrado)	2.609	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N97/N5	N97/N5	70x70x4 (Tubo cuadrado)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N98/N8	N98/N8	70x70x4 (Tubo cuadrado)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N99/N97	N99/N97	70x70x4 (Tubo cuadrado)	0.050	1.00	1.00	-	-
		N100/N98	N100/N98	70x70x4 (Tubo cuadrado)	0.050	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N2/N5, N6/N7, N7/N8, N10/N5, N11/N8, N10/N16, N11/N17, N20/N19, N23/N22, N26/N17, N27/N16 y N25/N31
2	N4/N3, N9/N3, N12/N4, N14/N13, N12/N9, N18/N15, N17/N21, N25/N24, N25/N18, N33/N15, N35/N34, N37/N36, N39/N38, N41/N40, N43/N42, N45/N44, N47/N46, N49/N48, N51/N50, N53/N52, N55/N54, N57/N56, N59/N58, N61/N60, N63/N62 y N24/N21
3	N13/N3, N14/N4, N9/N15 y N12/N18
4	N28/N25, N29/N30, N29/N31, N32/N27, N32/N26, N97/N5, N98/N8, N99/N97 y N100/N98

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.00	68.30	3.54
		2	FL 200 x8, (Pletinas)	16.00	13.33	13.33	533.33	0.85	3.41
		3	L 40 x 40 x 4, (L)	3.08	1.44	1.44	4.47	4.47	0.16
Acero conformado	S235	4	70x70x4, (Tubo cuadrado)	10.14	4.40	4.40	71.78	71.78	118.34

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	CM 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	CM 1	Uniforme	0.191	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	Q 1	Uniforme	1.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	Q 1	Uniforme	0.957	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	N 1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N8	N 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	CM 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	CM 1	Uniforme	0.191	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Q 1	Uniforme	1.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Q 1	Uniforme	0.957	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	N 1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	N 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	CM 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	CM 1	Uniforme	0.191	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Q 1	Uniforme	1.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Q 1	Uniforme	0.957	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	N 1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	N 1	Uniforme	0.096	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N81	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N86	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N90	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N80	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N5	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N83	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N88	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N92	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N79	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N8	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N48	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N48	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N48	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N3	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N3	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N3	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N77	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N78	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N8	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N49	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N49	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N49	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N4	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N4	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N4	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N50	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N50	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N50	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N52	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N56	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N58	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N58	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N56/N58	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N60	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N62	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N3	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N3	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N3	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N51	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N51	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N51	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N53	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N53	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N53	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N55	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N55	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N55	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N57	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N57	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N57	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N59	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N59	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N59	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N61	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N63	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N63	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N63	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N4	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N4	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N4	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	CM 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	Q 1	Uniforme	0.842	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N7	N 1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	CM 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	Q 1	Uniforme	0.842	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	N 1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	CM 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N13	Q 1	Uniforme	0.842	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N13	N 1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	CM 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	CM 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Q 1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Q 1	Uniforme	1.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	N 1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	CM 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	CM 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Q 1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Q 1	Uniforme	1.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	N 1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	CM 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	CM 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Q 1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Q 1	Uniforme	1.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	Q 1	Uniforme	1.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N9	N 1	Uniforme	0.107	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N34	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N34	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N34	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N36	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N38	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N38	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N38	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N40	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N42	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N44	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N46	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N15	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N15	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N46/N15	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N69	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N65	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N64	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N16	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N70	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N17	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N35	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N35	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N35	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N37	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N39	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N41	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N41	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N41	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N43	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N45	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N47	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N18	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N18	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N18	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	CM 1	Trapecial	0.152	0.296	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	CM 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Q 1	Trapecial	0.760	1.482	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Q 1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N18/N17	N 1	Trapecial	0.076	0.148	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	CM 1	Triangular Der.	0.144	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	CM 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Q 1	Triangular Der.	0.722	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Q 1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	N 1	Triangular Der.	0.072	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	CM 1	Trapecial	0.144	0.289	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	CM 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Q 1	Trapecial	0.722	1.443	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Q 1	Uniforme	0.851	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	N 1	Trapecial	0.072	0.144	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	N 1	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N95	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N95	CM 1	Trapecial	0.388	0.513	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N95	Q 1	Trapecial	1.942	2.567	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N95	N 1	Trapecial	0.194	0.257	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N93	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N93	CM 1	Uniforme	0.513	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N93	Q 1	Uniforme	2.567	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N93	N 1	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N19	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N19	CM 1	Uniforme	0.513	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N19	Q 1	Uniforme	2.567	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N19	N 1	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N94	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N94	CM 1	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N94	CM 1	Triangular Der.	0.125	-	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N94	Q 1	Uniforme	1.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N94	Q 1	Triangular Der.	0.625	-	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N94	N 1	Uniforme	0.128	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N94	N 1	Triangular Der.	0.063	-	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N33	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N33	CM 1	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N33	CM 1	Trapecial	0.125	0.250	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N33	Q 1	Uniforme	1.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N33	Q 1	Trapecial	0.625	1.250	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N33	N 1	Uniforme	0.128	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N33	N 1	Trapecial	0.063	0.125	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N21	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N21	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N21	CM 1	Uniforme	0.257	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N21	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N21	Q 1	Uniforme	1.284	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N21	N 1	Uniforme	0.128	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N96	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N96	CM 1	Trapecial	0.521	0.389	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N96	Q 1	Trapecial	2.604	1.944	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N96	N 1	Trapecial	0.260	0.194	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N31	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N31	CM 1	Trapecial	0.389	0.257	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N31	Q 1	Trapecial	1.944	1.284	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N31	N 1	Trapecial	0.194	0.128	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N22	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N22	CM 1	Uniforme	0.521	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N22	Q 1	Uniforme	2.604	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N22	N 1	Uniforme	0.260	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	CM 1	Triangular Der.	0.132	-	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1	Triangular Der.	0.660	-	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	N 1	Triangular Der.	0.066	-	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	CM 1	Trapecial	0.132	0.264	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	Q 1	Trapecial	0.660	1.320	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N27	N 1	Trapecial	0.066	0.132	0.000	0.577	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N24	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N24	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N24	CM 1	Uniforme	0.264	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N24	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N24	Q 1	Uniforme	1.320	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N24	N 1	Uniforme	0.132	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N30	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N96	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N95	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N17	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N31	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N93	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N16	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N23	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N20	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N20	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N20	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N18	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N25	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N27	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N26	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N30	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N30	CM 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N30	Q 1	Uniforme	1.523	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N30	N 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	CM 1	Uniforme	0.305	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Q 1	Uniforme	1.523	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	N 1	Uniforme	0.152	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N15	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N15	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N15	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N70	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N70	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N70	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N70	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N69	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N69	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N69	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N69	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N34	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N34	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N34	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N34	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N71	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N71	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N71	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N71	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N68	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N68	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N68	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N68	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N36	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N36	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N36	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N36	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N72	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N72	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N72	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N72	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N67	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N67	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N67	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N67	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N38	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N38	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N38	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N38	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N73	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N73	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N73	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N73	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N40	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N40	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N40	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N40	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N74	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N74	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N74	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N74	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N66	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N66	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N66	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N66	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N42	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N42	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N42	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N42	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N75	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N75	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N75	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N75	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N65	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N65	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N65	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N65	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N44	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N44	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N44	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N44	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N76	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N76	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N76	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N76	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N64	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N64	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N64	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N64	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N46	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N46	CM 1	Uniforme	0.341	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N46	Q 1	Uniforme	1.703	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N46	N 1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N78	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N78	CM 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N78	Q 1	Uniforme	2.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N78	N 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	CM 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Q 1	Uniforme	2.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	N 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N48	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N48	CM 1	Uniforme	0.430	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N48	Q 1	Uniforme	2.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N48	N 1	Uniforme	0.215	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N83	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N83	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N83	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N83	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N81	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N81	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N81	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N81	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N50	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N50	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N50	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N50	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N84	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N84	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N84	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N84	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N82	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N82	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N82	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N82	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N52	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N52	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N82/N52	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N52	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N85	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N85	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N85	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N85	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N54	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N54	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N54	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N54	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N88	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N88	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N88	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N88	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N87	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N56	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N56	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N56	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N56	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N89	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N89	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N89	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N89	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N58	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N58	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N58	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N58	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N92	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N92	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N92	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N92	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N91	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N91	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N91	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N92/N91	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N60	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N60	CM 1	Uniforme	0.337	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N60	Q 1	Uniforme	1.684	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N60	N 1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	CM 1	Uniforme	0.360	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	Q 1	Uniforme	1.799	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N79	N 1	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	CM 1	Uniforme	0.360	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Q 1	Uniforme	1.799	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	N 1	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N62	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N62	CM 1	Uniforme	0.360	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N62	Q 1	Uniforme	1.799	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N62	N 1	Uniforme	0.180	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N19	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N21	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N5	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N8	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N97	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N98	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.020	0.038	0.040
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.008	0.141	0.138
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.006	0.000	-0.002	-0.044	0.034	0.040
		Valor máximo de la envolvente	0.022	0.001	-0.001	-0.017	0.128	0.138
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.027	-0.193	-0.237	-0.143	-4.988	0.397
		Valor máximo de la envolvente	-0.015	-0.052	-0.086	-0.075	-1.496	1.287
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.028	-0.200	-0.403	0.136	-5.518	0.349
		Valor máximo de la envolvente	0.094	-0.054	-0.131	0.371	-1.656	1.201
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.015	-0.193	-0.175	-0.032	-3.217	-0.010

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	-0.006	-0.052	-0.054	-0.023	-0.964	0.001
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.008	0.056	0.023
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.020	0.197	0.095
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.008	-0.001	-0.002	0.017	0.052	0.023
		Valor máximo de la envolvente	0.027	0.000	-0.001	0.044	0.183	0.095
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.033	-0.200	-0.231	0.085	-3.361	0.020
		Valor máximo de la envolvente	-0.010	-0.054	-0.069	0.252	-1.007	0.071
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.027	-0.244	-4.620	0.050	-5.197	-0.114
		Valor máximo de la envolvente	-0.014	-0.068	-1.399	0.271	-1.555	-0.018
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.008	-0.244	-4.762	0.086	-5.745	0.032
		Valor máximo de la envolvente	-0.004	-0.068	-1.428	0.340	-1.722	0.088
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.026	-0.244	-4.970	0.158	-5.911	0.016
		Valor máximo de la envolvente	-0.008	-0.068	-1.489	0.494	-1.771	0.057
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.029	-0.243	-5.246	0.193	-5.733	-0.167
		Valor máximo de la envolvente	0.095	-0.068	-1.582	0.561	-1.716	-0.054
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.019	0.000	-0.048	-0.104	-0.493	0.092
		Valor máximo de la envolvente	0.068	0.001	-0.018	-0.040	-0.227	0.216
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.084	-0.001	-0.048	0.040	-0.433	0.107
		Valor máximo de la envolvente	0.270	0.000	-0.018	0.104	-0.206	0.288
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.443	-0.865	-7.276	0.088	1.808	-0.674
		Valor máximo de la envolvente	-0.435	-0.258	-2.188	0.401	5.979	-0.191
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.438	-0.865	-7.486	0.136	1.342	-0.112
		Valor máximo de la envolvente	-0.429	-0.258	-2.237	0.502	4.440	-0.029
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.497	-0.866	-7.776	0.194	1.376	-0.067
		Valor máximo de la envolvente	-0.446	-0.258	-2.324	0.595	4.593	-0.024
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.405	-0.866	-8.071	0.209	1.712	-0.455
		Valor máximo de la envolvente	-0.420	-0.258	-2.428	0.579	5.768	-0.152
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.736	0.000	-1.636
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	2.588	0.000	-0.488
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.404	-0.809	-6.316	0.039	1.709	0.069
		Valor máximo de la envolvente	-0.419	-0.242	-1.906	0.058	5.745	0.243
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	1.847	0.001	-0.859
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	6.162	0.006	-0.262
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.000	-1.640
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.074	0.000	-0.489
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.403	-0.778	-2.996	-0.206	1.595	0.079
		Valor máximo de la envolvente	-0.419	-0.233	-0.913	-0.033	5.293	0.275
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.049	0.001	-0.049
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.095	0.001	-0.014
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.401	-0.799	-0.070	-0.884	1.269	0.068
		Valor máximo de la envolvente	-0.419	-0.239	-0.026	-0.262	4.180	0.237
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.487	-0.853	0.082	-1.201	0.712	0.073
		Valor máximo de la envolvente	-0.443	-0.254	0.283	-0.357	2.393	0.254
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.425	-0.823	0.056	-0.779	0.220	0.047
		Valor máximo de la envolvente	-0.425	-0.245	0.204	-0.231	0.788	0.165
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.267	-2.882	0.068
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.899	-0.871	0.237

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.123	-2.241	0.086
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.479	-0.665	0.300
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.487	-0.795	-0.391	-0.274	0.926	0.006
		Valor máximo de la envolvente	-0.443	-0.237	-0.118	-0.071	3.109	0.023
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.425	-0.792	-0.461	-0.026	0.776	-0.163
		Valor máximo de la envolvente	-0.425	-0.237	-0.132	0.010	2.642	-0.048
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.269	-1.608	0.059
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.950	-0.484	0.219
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.443	-0.835	-3.806	0.486	1.829	-0.698
		Valor máximo de la envolvente	-0.435	-0.252	-1.137	1.716	6.026	-0.204
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.935	-0.336	-6.315	0.066	-5.485	0.072
		Valor máximo de la envolvente	-0.286	-0.096	-1.906	0.311	-1.642	0.188
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.888	-0.336	-7.080	0.230	-5.931	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	-0.264	-0.096	-2.128	0.709	-1.767	-0.007
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.716	-0.426	-7.771	0.079	-4.215	0.037
		Valor máximo de la envolvente	-0.521	-0.124	-2.343	0.358	-1.267	0.074
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.737	-0.426	-8.665	0.270	-4.643	-0.150
		Valor máximo de la envolvente	-0.517	-0.124	-2.601	0.851	-1.387	-0.050
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.330	-0.511	-8.916	0.054	-3.679	0.057
		Valor máximo de la envolvente	-0.705	-0.150	-2.686	0.274	-1.093	0.136
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.348	-0.512	-9.806	0.266	-2.759	-0.131
		Valor máximo de la envolvente	-0.700	-0.150	-2.942	0.840	-0.828	-0.044
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.812	-0.599	-9.820	0.038	-1.319	0.058
		Valor máximo de la envolvente	-0.848	-0.176	-2.953	0.221	-0.395	0.137
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.647	-0.597	-10.366	0.202	-1.456	-0.048
		Valor máximo de la envolvente	-0.789	-0.176	-3.110	0.617	-0.432	-0.020
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.749	-0.667	-9.701	0.069	0.332	0.034
		Valor máximo de la envolvente	-0.830	-0.197	-2.921	0.328	1.128	0.067
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.805	-0.668	-10.666	0.279	-0.064	-0.214
		Valor máximo de la envolvente	-0.835	-0.198	-3.197	0.888	-0.011	-0.068
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.528	-0.737	-9.291	0.108	0.579	-0.043
		Valor máximo de la envolvente	-0.763	-0.219	-2.797	0.459	1.893	0.004
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.624	-0.737	-10.332	0.298	0.620	-0.270
		Valor máximo de la envolvente	-0.780	-0.219	-3.096	0.949	2.073	-0.085
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.114	-0.804	-8.523	0.072	0.936	0.072
		Valor máximo de la envolvente	-0.637	-0.239	-2.563	0.333	3.103	0.185
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.156	-0.804	-9.465	0.289	1.082	-0.143
		Valor máximo de la envolvente	-0.641	-0.239	-2.838	0.902	3.671	-0.051
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.027	-0.218	-2.398	-0.422	-5.106	-0.140
		Valor máximo de la envolvente	-0.014	-0.060	-0.734	-0.160	-1.530	-0.040
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.028	-0.218	-2.793	0.312	-5.640	-0.023
		Valor máximo de la envolvente	0.094	-0.060	-0.848	0.953	-1.691	-0.003
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.004	-0.035	-0.121	-0.278	-0.011	0.065
		Valor máximo de la envolvente	0.031	-0.009	-0.048	-0.108	-0.005	0.207
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.076	-0.035	-0.077	0.088	0.030	-0.019
		Valor máximo de la envolvente	0.255	-0.009	-0.033	0.220	0.094	0.003
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.010	-0.066	-0.083	-0.302	0.080	0.080

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.050	-0.018	-0.037	-0.114	0.275	0.234
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.087	-0.066	-0.012	0.080	0.098	0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.291	-0.018	-0.006	0.199	0.325	0.053
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.027	-0.094	-0.003	-0.309	0.151	0.076
		Valor máximo de la envolvente	0.109	-0.025	0.032	-0.116	0.510	0.224
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.108	-0.094	0.029	0.074	0.154	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.360	-0.025	0.127	0.182	0.513	0.038
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.054	-0.119	0.049	-0.310	0.193	0.075
		Valor máximo de la envolvente	0.199	-0.032	0.207	-0.117	0.646	0.219
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.136	-0.119	0.082	0.073	0.177	-0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.451	-0.032	0.304	0.181	0.587	0.030
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.082	-0.139	0.105	-0.299	0.163	0.068
		Valor máximo de la envolvente	0.294	-0.037	0.392	-0.114	0.542	0.191
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.161	-0.139	0.132	0.078	0.124	-0.011
		Valor máximo de la envolvente	0.536	-0.037	0.468	0.197	0.408	-0.003
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.098	-0.157	0.136	-0.274	0.020	0.079
		Valor máximo de la envolvente	0.346	-0.042	0.494	-0.106	0.059	0.234
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.171	-0.157	0.150	0.088	-0.161	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.566	-0.042	0.525	0.233	-0.046	0.032
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.087	-0.173	0.113	-0.138	-0.495	-0.108
		Valor máximo de la envolvente	0.309	-0.046	0.420	-0.068	-0.161	-0.015
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.148	-0.172	0.105	0.077	-0.800	-0.230
		Valor máximo de la envolvente	0.492	-0.046	0.378	0.192	-0.252	-0.075
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.093	-0.804	-8.706	0.130	1.017	-0.039
		Valor máximo de la envolvente	-0.627	-0.239	-2.606	0.486	3.363	-0.001
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.538	-0.737	-9.531	0.149	0.588	-0.073
		Valor máximo de la envolvente	-0.761	-0.219	-2.855	0.561	1.942	-0.011
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.731	-0.667	-9.885	0.136	0.100	-0.037
		Valor máximo de la envolvente	-0.819	-0.197	-2.963	0.516	0.319	0.001
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.303	-0.512	-9.075	0.122	-2.902	0.017
		Valor máximo de la envolvente	-0.692	-0.150	-2.721	0.465	-0.869	0.028
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.711	-0.426	-7.961	0.122	-4.267	0.022
		Valor máximo de la envolvente	-0.514	-0.124	-2.387	0.463	-1.279	0.044
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.923	-0.336	-6.480	0.106	-5.255	0.038
		Valor máximo de la envolvente	-0.278	-0.096	-1.943	0.405	-1.576	0.094
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.965	-0.336	-6.734	0.190	-5.394	-0.027
		Valor máximo de la envolvente	-0.289	-0.096	-2.017	0.614	-1.615	-0.011
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.773	-0.426	-8.253	0.220	-4.376	-0.094
		Valor máximo de la envolvente	-0.531	-0.124	-2.472	0.720	-1.309	-0.028
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.380	-0.512	-9.394	0.230	-2.999	-0.116
		Valor máximo de la envolvente	-0.712	-0.150	-2.813	0.758	-0.896	-0.034
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.741	-0.597	-10.077	0.139	-1.375	0.005
		Valor máximo de la envolvente	-0.820	-0.176	-3.017	0.442	-0.409	0.021
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.820	-0.668	-10.230	0.243	0.104	-0.203
		Valor máximo de la envolvente	-0.843	-0.197	-3.062	0.807	0.338	-0.060
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.624	-0.737	-9.871	0.247	0.597	-0.205
		Valor máximo de la envolvente	-0.784	-0.219	-2.953	0.817	1.985	-0.061

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-2.169	-0.804	-9.027	0.240	1.035	-0.213
		Valor máximo de la envolvente	-0.647	-0.239	-2.699	0.780	3.451	-0.067
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.011	-0.218	-2.225	-0.089	-5.305	0.021
		Valor máximo de la envolvente	-0.005	-0.060	-0.668	-0.044	-1.590	0.068
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.029	-0.218	-2.355	0.195	-5.483	0.017
		Valor máximo de la envolvente	-0.009	-0.060	-0.705	0.613	-1.643	0.046
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.095	-0.172	0.140	0.042	-1.312	-0.017
		Valor máximo de la envolvente	0.319	-0.046	0.468	0.116	-0.392	-0.010
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.094	-0.173	0.143	-0.061	-1.212	0.038
		Valor máximo de la envolvente	0.317	-0.046	0.482	-0.032	-0.362	0.105
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.010	-0.035	0.001	-0.159	0.036	0.060
		Valor máximo de la envolvente	0.036	-0.009	0.006	-0.060	0.130	0.192
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.019	-0.066	0.014	-0.182	0.086	0.060
		Valor máximo de la envolvente	0.070	-0.018	0.055	-0.067	0.295	0.190
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.014	-0.035	0.005	0.040	0.050	0.009
		Valor máximo de la envolvente	0.049	-0.009	0.021	0.101	0.174	0.060
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.026	-0.066	0.023	0.032	0.096	0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.090	-0.018	0.081	0.079	0.324	0.061
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.048	-0.094	0.060	0.027	0.149	0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.162	-0.025	0.206	0.064	0.497	0.057
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.040	-0.094	0.050	-0.192	0.145	0.059
		Valor máximo de la envolvente	0.139	-0.025	0.174	-0.070	0.486	0.185
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.069	-0.119	0.102	-0.192	0.170	0.055
		Valor máximo de la envolvente	0.235	-0.032	0.350	-0.071	0.567	0.171
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.077	-0.119	0.113	0.027	0.168	0.007
		Valor máximo de la envolvente	0.259	-0.032	0.383	0.064	0.556	0.044
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.105	-0.139	0.166	0.031	0.111	0.002
		Valor máximo de la envolvente	0.354	-0.037	0.555	0.079	0.365	0.025
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.098	-0.139	0.156	-0.180	0.121	0.051
		Valor máximo de la envolvente	0.333	-0.037	0.530	-0.067	0.402	0.155
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.113	-0.157	0.183	-0.153	-0.146	0.043
		Valor máximo de la envolvente	0.383	-0.042	0.619	-0.059	-0.043	0.127
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.118	-0.157	0.188	0.040	-0.212	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.397	-0.042	0.629	0.111	-0.062	0.002
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.430	-0.825	-3.002	0.064	1.457	-0.193
		Valor máximo de la envolvente	-0.426	-0.246	-0.884	0.153	4.876	-0.057
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.436	-0.832	-6.069	0.294	1.497	-0.047
		Valor máximo de la envolvente	-0.428	-0.248	-1.809	1.012	4.957	-0.014
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.492	-0.860	-4.634	0.107	1.597	0.002
		Valor máximo de la envolvente	-0.444	-0.256	-1.384	0.248	5.346	0.006
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-1.488	-0.827	-1.582	0.054	1.286	-0.072
		Valor máximo de la envolvente	-0.443	-0.247	-0.474	0.100	4.311	-0.021
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.011	-0.034	-0.007	0.158	0.272	-0.663
		Valor máximo de la envolvente	0.037	-0.010	-0.002	0.525	0.905	-0.198
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.012	0.006	-0.007	-0.193	0.282	0.220
		Valor máximo de la envolvente	0.039	0.017	-0.002	-0.067	0.936	0.728
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.169	0.260	-0.663

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.561	0.865	-0.198
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.229	0.270	0.220
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.078	0.895	0.728

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-12.796	0.462	2.923	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-2.435	1.932	15.040	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-8.212	0.462	2.923	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-2.435	1.228	9.648	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-13.887	-1.937	3.020	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-2.669	-0.466	15.486	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-8.911	-1.231	3.020	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-2.669	-0.466	9.933	0.00	0.00	0.00
N19	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.134	-0.145	0.016	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.675	-0.035	1.304	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.134	-0.092	0.042	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.433	-0.035	0.846	0.00	0.00	0.00
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.436	0.211	1.486	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.089	1.046	7.048	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.279	0.211	1.486	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-0.089	0.670	4.504	0.00	0.00	0.00
N22	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	1.285	-11.061	-1.454	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	6.906	-2.053	-0.446	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	1.285	-7.106	-0.911	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.436	-2.053	-0.446	0.00	0.00	0.00
N24	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.063	-0.068	0.813	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.035	0.085	3.442	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.035	-0.043	0.813	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.022	0.043	2.188	0.00	0.00	0.00
N28	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.095	0.023	2.221	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.488	0.123	9.076	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.095	0.023	2.221	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.313	0.079	5.779	0.00	0.00	0.00
N29	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.158	2.674	23.606	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.839	14.359	123.940	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.158	2.674	23.606	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.539	9.225	79.573	0.00	0.00	0.00
N32	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	0.554	-4.335	-59.679	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	3.090	-0.768	-10.777	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	0.554	-2.789	-38.354	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.987	-0.768	-10.777	0.00	0.00	0.00
N99	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	1.470	1.312	9.156	0.00	0.00	0.00

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N100		Valor máximo de la envolvente	7.563	6.748	47.022	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	1.470	1.312	9.156	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.850	4.328	30.157	0.00	0.00	0.00
	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	1.476	-6.789	9.234	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	7.608	-1.319	47.501	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	1.476	-4.354	9.234	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	4.880	-1.319	30.466	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N2	x: 0.038 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	x: 0.075 m η = 2.7	x: 0.075 m η = 1.9	η = 8.0	η = 0.9	x: 0.038 m η < 0.1	x: 0.038 m η < 0.1	x: 0.075 m η = 6.6	x: 0.038 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.0**
N2/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.0	x: 0.337 m η = 2.8	x: 0.337 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 5.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.9**
N81/N82	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.7	x: 0.337 m η = 5.0	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 7.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.7**
N82/N86	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 5.0	x: 0.337 m η = 0.2	x: 0.337 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.168 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.4**
N86/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0.337 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.1**
N87/N90	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.8	x: 0.337 m η = 7.6	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0.337 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 9.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 9.4**
N90/N91	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.5	x: 0.337 m η = 18.3	x: 0.337 m η = 0.2	x: 0.337 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.168 m η < 0.1	x: 0.337 m η = 19.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 19.8**
N91/N80	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.2	x: 0.337 m η = 32.2	x: 0.337 m η = 0.5	x: 0.337 m η = 9.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 33.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 33.6**
N80/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.9	x: 0.383 m η = 51.2	x: 0.383 m η = 2.0	x: 0.383 m η = 11.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.383 m η = 53.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 53.4**
N6/N7	x: 0.038 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.7	x: 0.075 m η = 2.9	x: 0.075 m η = 1.9	η = 8.6	η = 0.9	x: 0.038 m η < 0.1	x: 0.038 m η < 0.1	x: 0.075 m η = 6.9	x: 0.038 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.6**
N7/N83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.1**
N83/N84	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.9	x: 0.337 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.337 m η = 7.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.5**
N84/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.337 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.2**
N85/N88	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0.337 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.9**
N88/N89	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.9	x: 0.337 m η = 8.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.337 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.337 m η = 10.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 10.2**
N89/N92	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.6	x: 0.337 m η = 19.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.337 m η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 20.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 20.6**
N92/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.3	x: 0.337 m η = 33.0	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0.337 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 34.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 34.3**
N79/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.0	x: 0.383 m η = 52.2	x: 0.383 m η = 2.5	x: 0.383 m η = 11.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.383 m η = 54.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 54.8**
N10/N77	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.9	x: 0.43 m η = 21.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0.43 m η = 13.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 22.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.43 m η = 13.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 22.4**
N77/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.9	x: 0.43 m η = 56.2	x: 0.43 m η = 1.6	x: 0.43 m η = 18.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 58.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 58.0**
N11/N78	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.0	x: 0.43 m η = 21.3	x: 0.43 m η = 0.4	x: 0.43 m η = 13.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 22.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 22.5**
N78/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.0	x: 0.43 m η = 57.3	x: 0.43 m η = 0.8	x: 0.43 m η = 18.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 58.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.43 m η = 18.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 58.7**
N10/N69	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.3	x: 0.341 m η = 18.0	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 8.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 20.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 20.4**
N69/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.0	x: 0.341 m η = 28.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 30.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 30.1**
N68/N67	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.7	x: 0.341 m η = 35.6	x: 0.341 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 37.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 37.3**
N67/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.2	x: 0.681 m η = 39.6	x: 0.681 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.681 m η = 40.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 40.9**
N66/N65	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.341 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 40.3**

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N65/N64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 36.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0.341 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 36.7**
N64/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.341 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	x: 0.341 m η = 1.0	x: 0.341 m η = 6.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 30.2**
N11/N70	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.4	x: 0.341 m η = 18.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 21.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.0**
N70/N71	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 2.1	x: 0.341 m η = 28.9	x: 0.341 m η = 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 31.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 31.0**
N71/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.8	x: 0.341 m η = 35.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.341 m η = 37.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 37.2**
N72/N73	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.6	x: 0.341 m η = 40.5	x: 0.341 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 42.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 3.3	η = 0.1	**CUMPLE η = 42.3**
N73/N74	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 40.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0.341 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.341 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 41.8**
N74/N75	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0.341 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 40.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 40.5**
N75/N76	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 37.3	x: 0.341 m η = 0.3	x: 0.341 m η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 37.8**
N76/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 31.2	x: 0.341 m η = 1.2	x: 0.341 m η = 5.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.7	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.341 m η = 5.9	η = 0.2	**CUMPLE η = 31.7**
N20/N95	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.577 m η = 1.2	x: 0.577 m η = 2.7	x: 0.577 m η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.577 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.577 m η = 1.4	η = 0.2	**CUMPLE η = 4.0**
N95/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.577 m η = 8.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0.577 m η = 3.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.577 m η = 8.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.577 m η = 3.7	η = 0.1	**CUMPLE η = 8.6**
N93/N19	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 3.7	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 3.7	η = 0.2	**CUMPLE η = 13.7**
N23/N96	x: 0.289 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.577 m η = 7.0	x: 0.577 m η = 3.8	x: 0.577 m η = 3.5	η = 0.2	x: 0.289 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.577 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.577 m η = 3.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 10.8**
N96/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0.577 m η = 19.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0.577 m η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.577 m η = 20.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.577 m η = 5.5	η < 0.1	**CUMPLE η = 20.1**
N31/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 2.2	x: 0 m η = 19.4	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 5.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 5.5	η = 0.2	**CUMPLE η = 26.9**
N26/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.305 m η = 34.2	x: 0.305 m η = 4.7	x: 0.305 m η = 22.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.305 m η = 37.6	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.305 m η = 22.8	η = 0.6	**CUMPLE η = 37.6**
N30/N96	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.4	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 8.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.7	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 8.3	η = 0.9	**CUMPLE η = 40.7**
N96/N95	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.7	x: 0 m η = 25.7	x: 0.593 m η = 1.0	x: 0 m η = 8.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 26.6**
N95/N17	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.9	x: 0.593 m η = 22.3	x: 0.593 m η = 0.9	x: 0 m η = 9.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.593 m η = 23.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 9.2	η = 0.1	**CUMPLE η = 23.8**
N27/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.61 m η = 47.3	x: 0.61 m η = 3.0	x: 0.61 m η = 16.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.61 m η = 49.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.61 m η = 16.9	η = 0.2	**CUMPLE η = 49.4**
N31/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.0	x: 0 m η = 49.5	x: 0.593 m η = 3.6	x: 0 m η = 14.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 52.7**
N93/N94	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 7.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 7.2	η = 0.4	**CUMPLE η = 14.2**
N94/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.9	x: 0.289 m η = 20.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 9.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.289 m η = 21.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 9.0	η = 0.4	**CUMPLE η = 21.6**
N25/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 12.0	x: 0.5 m η = 2.7	x: 0.5 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 1.1	x: 0.5 m η = 2.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 12.6**
N30/N31	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0.5 m η = 3.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.5 m η = 3.8	η = 0.2	**CUMPLE η = 11.4**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)												Estado
	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N4/N8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 6.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0.5 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 7.2	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.5 m η = 1.1	x: 0.5 m η = 1.1	**CUMPLE η = 7.2**
N8/N5	η = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.9**
N5/N3	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 6.5	x: 0.5 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.5	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.2	**CUMPLE η = 8.5**
N9/N48	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.43 m η = 4.9	x: 0.43 m η = 0.7	x: 0.43 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.43 m η = 6.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.43 m η = 0.8	x: 0.43 m η = 0.8	**CUMPLE η = 6.0**
N48/N3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0.43 m η = 3.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.43 m η = 6.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 6.8**
N12/N49	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.43 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0.43 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.43 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.43 m η = 0.9	x: 0.43 m η = 0.9	**CUMPLE η = 5.6**
N49/N4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 5.0	x: 0.43 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	**CUMPLE η = 7.0**
N13/N50	x: 0.337 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0.168 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0.337 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.168 m η = 4.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y		
N60/N62	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0.337 m η = 7.3	x: 0.337 m η = 4.8	x: 0.337 m η = 1.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 12.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 12.2**
N62/N3	x: 0.383 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	x: 0.383 m η = 36.0	x: 0.383 m η = 7.7	x: 0.383 m η = 4.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.383 m η = 44.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 44.2**
N14/N51	x: 0.337 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0.168 m η = 3.7	x: 0.337 m η = 2.2	x: 0.337 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.168 m η = 4.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 4.3**
N51/N53	x: 0.337 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0.168 m η = 2.8	x: 0.337 m η = 1.1	x: 0.337 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.168 m η = 3.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 3.7**
N53/N55	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0.168 m η = 2.4	x: 0.337 m η = 1.2	x: 0.337 m η = 1.8	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.168 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.9**
N55/N57	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.337 m η = 3.2	x: 0.337 m η = 0.6	x: 0.337 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.337 m η = 4.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 4.0**
N57/N59	x: 0.337 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.337 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.8	x: 0.337 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 5.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.2**
N59/N61	x: 0.337 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.337 m η = 6.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0.337 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 7.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.8**
N61/N63	x: 0.337 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.337 m η = 7.6	x: 0.337 m η = 4.2	x: 0.337 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.337 m η = 11.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 11.9**
N63/N4	x: 0.383 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0.383 m η = 36.9	x: 0.383 m η = 6.5	x: 0.383 m η = 4.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.383 m η = 43.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 43.5**
N14/N7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 3.2	x: 0.5 m η = 1.1	x: 0.5 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 4.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.5 m η = 0.6	x: 0.5 m η = 0.6	**CUMPLE η = 4.9**
N7/N2	η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 2.3	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 3.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 3.1**
N2/N13	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 3.2	x: 0.5 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 4.5**
N12/N11	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0.5 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 5.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.5**
N11/N10	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 4.1	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 4.6**
N10/N9	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 4.2	x: 0.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9	**CUMPLE η = 4.2**
N9/N34	x: 0.341 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 10.7	x: 0.341 m η = 2.3	x: 0 m η = 3.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 12.7**
N34/N36	x: 0.341 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.17 m η = 7.9	x: 0.341 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 11.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 11.5**
N36/N38	x: 0.341 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 0.17 m η = 4.3	x: 0 m η = 3.9	x: 0.341 m η = 2.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.7**
N38/N40	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.0	x: 0.341 m η = 22.6	x: 0.341 m η = 14.3	x: 0 m η = 4.3	η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 37.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 37.3**
N40/N42	x: 0.341 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 22.6	x: 0 m η = 14.4	x: 0.341 m η = 4.3	η = 1.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 37.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 37.2**
N42/N44	x: 0.341 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.17 m η = 5.4	x: 0.341 m η = 4.0	x: 0 m η = 2.5	η = 0.4	η < 0.1	x: 0.17 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.9**
N44/N46	x: 0.341 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0.17 m η = 8.2	x: 0.341 m η = 4.8	x: 0.341 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 12.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 12.9**
N46/N15	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.8	x: 0.341 m η = 16.5	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 21.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.4**
N12/N35	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 10.5	x: 0.341 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 13.8**
N35/N37	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.8	x: 0.17 m η = 8.0	x: 0.341 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 12.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 12.2**
N37/N39	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.0	x: 0.17 m η = 11.3	x: 0.341 m η = 7.9	x: 0 m η = 2.4	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 17.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.9**
N39/N41	x: 0.341 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η = 7.0	x: 0.341 m η = 3.0	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.6**
N41/N43	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.1	x: 0.341 m η = 10.9	x: 0.341 m η = 8.7	x: 0 m η = 3.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.341 m η = 20.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 20.1**
N43/N45	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.9	x: 0.17 m η = 12.5	x: 0 m η = 7.6	x: 0.341 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 19.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 19.4**
N45/N47	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.0	x: 0.17 m η = 10.1	x: 0.341 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 16.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.1**
N47/N18	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.1	x: 0.17 m η = 11.1	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.17 m η = 16.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.0**
N18/N17	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.5 m η = 0.5	x: 0.5 m η = 0.5	**CUMPLE η = 2.7**
N17/N16	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 5.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.5 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0.5 m η = 5.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.6**
N16/N15	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0.5 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	**CUMPLE η = 7.2**
N17/N94	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.577 m η = 20.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0.577 m η = 21.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 21.1**
N94/N33	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.289 m η = 22.9	x: 0.577 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.577 m η = 24.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	**CUMPLE η = 24.7**
N33/N21	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 3.6	x: 0.75 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 27.7	η < 0.1	η = 6.0	x: 0.75 m η = 2.7	x: 0.75 m η = 2.7	**CUMPLE η = 27.7**
N25/N26	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 6.5	x: 0 m η = 34.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 39.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 2.7	**CUMPLE η = 39.7**
N26/N27	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 9.9	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 1.9	**CUMPLE η = 26.2**

Listados

Escala
Muralla Valls JM6997

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y		
N27/N24	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.664 m η = 6.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7	**CUMPLE η = 7.8**
N25/N23	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.4	x: 0 m η = 26.7	x: 0.61 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 27.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.4	**CUMPLE η = 27.8**
N23/N20	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.7**
N20/N18	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.8	**CUMPLE η = 4.2**
N33/N15	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.289 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.577 m η = 3.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	**CUMPLE η = 3.7**
N35/N70	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0.5 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.5 m η = 1.0	x: 0.5 m η = 1.0	**CUMPLE η = 5.9**
N70/N69	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 5.3	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 5.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.8**
N69/N34	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.6**
N37/N71	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 7.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0.5 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 7.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.9**
N71/N68	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.3**
N68/N36	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 5.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.8**
N39/N72	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.6	x: 0.5 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 5.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.7**
N72/N67	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 9.6	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 10.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 10.2**
N67/N38	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 9.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 9.8	x: 0 m η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	**CUMPLE η = 9.8**
N41/N73	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.5 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.7	x: 0.5 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 10.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 10.0**
N73/N40	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 9.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 9.2**
N43/N74	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0.5 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 5.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.5 m η = 0.9	x: 0.5 m η = 0.9	**CUMPLE η = 5.9**
N74/N66	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 9.6	x: 0.5 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 10.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 10.0**
N66/N42	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 9.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.5	**CUMPLE η = 9.7**
N45/N75	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.2**
N75/N65	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.1**
N65/N44	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.6**
N47/N76	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 6.5	x: 0.5 m η = 0.7	x: 0.5 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 7.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.6**
N76/N64	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.5 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0.5 m η = 8.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.0**
N64/N46	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 7.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.9**
N49/N78	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 16.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0.5 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 17.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.6**
N78/N77	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 16.7	x: 0.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 17.1**
N77/N48	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 16.5	x: 0.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η < 0.1	x: 0 m η = 16.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.5**
N51/N83	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0.5 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.3**
N83/N81	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 6.4	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 6.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.9**
N81/N50	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	x: 0.5 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 7.2**
N53/N84	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 6.5	x: 0 m η = 1.2	x:

Listados

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)													Estado
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N59/N89	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 6.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0.5 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.2**
N89/N90	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	x: 0.5 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 6.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.7**
N90/N58	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 6.4	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.7**
N61/N92	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.5 m η = 6.5	x: 0.5 m η = 1.1	x: 0.5 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 8.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 8.2**
N92/N91	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 6.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 6.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.5**
N91/N60	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0 m η = 6.5	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 6.9**
N63/N79	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.5 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0.5 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.5 m η = 0.9	x: 0.5 m η = 0.9	**CUMPLE η = 6.7**
N79/N80	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.5 m η = 4.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	N.P.(6)	x: 0.5 m η = 4.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 4.7**
N80/N62	η < 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 4.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(5)	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(6)	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.9	**CUMPLE η = 4.6**
N24/N22	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.152 m η < 0.1	x: 0.61 m η = 3.3	x: 0.61 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.61 m η = 5.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 5.0**
N22/N19	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 7.6**
N19/N21	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.593 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.2	x: 0.593 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.4	η < 0.1	η = 3.6	x: 0.593 m η = 0.1	x: 0.593 m η = 0.1	**CUMPLE η = 6.4**

Notación:
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *(5) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(7) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N28/N25	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.186 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 7.0	x: 2.609 m η = 5.0	x: 2.609 m η = 19.7	η = 0.2	η = 0.7	x: 0.186 m η < 0.1	x: 0.186 m η < 0.1	x: 2.609 m η = 30.7	x: 0.186 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 30.7**
N29/N30	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 38.4	x: 2.609 m η = 15.8	x: 2.609 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.609 m η = 60.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	**CUMPLE η = 60.9**
N29/N31	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 60.4	x: 2.656 m η = 1.4	x: 2.656 m η = 12.6	x: 2.656 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.656 m η = 80.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.656 m η = 0.1	η = 0.4	**CUMPLE η = 80.0**
N32/N27	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.672 m η = 9.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 2.672 m η = 1.8	x: 2.672 m η = 5.4	x: 2.672 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.672 m η = 17.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.672 m η = 0.1	η = 0.1	**CUMPLE η = 17.2**
N32/N26	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.609 m η = 14.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 2.609 m η = 6.8	x: 2.609 m η = 13.6	η = 0.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.609 m η = 34.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 34.8**
N97/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 23.5	x: 1.36 m η = 23.4	x: 1.36 m η = 15.7	x: 0 m η = 2.1	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.36 m η = 58.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.1	η = 1.0	**CUMPLE η = 58.9**
N98/N8	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 23.8	x: 1.36 m η = 24.5	x: 1.36 m η = 15.8	x: 0 m η = 2.2	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.36 m η = 60.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 2.2	η = 1.0	**CUMPLE η = 60.5**
N99/N97	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.025 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 18.8	x: 0.05 m η = 5.2	x: 0.05 m η = 5.9	η = 9.6	η = 10.3	x: 0.025 m η < 0.1	x: 0.025 m η < 0.1	x: 0.05 m η = 29.9	x: 0.025 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 29.9**
N100/N98	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.025 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 19.0	x: 0.05 m η = 5.3	x: 0.05 m η = 5.9	η = 9.6	η = 10.3	x: 0.025 m η < 0.1	x: 0.025 m η < 0.1	x: 0.05 m η = 30.2	x: 0.025 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 30.2**

Escala
Muralla Valls JM6997

Listados

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- *$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

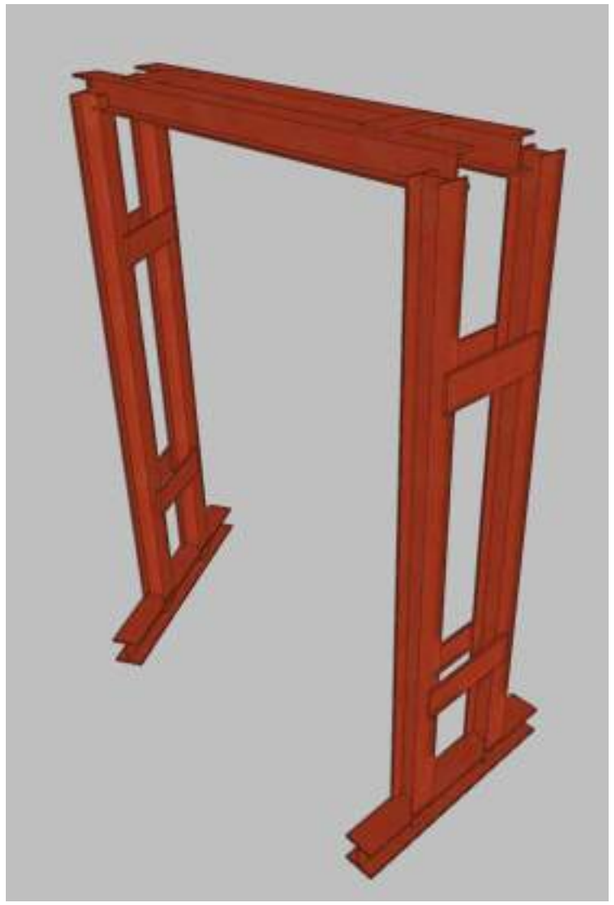
Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*

ÍNDICE

1. GEOMETRÍA 2
1.1. Nudos 2
1.2. Barras 2
1.2.1. Materiales utilizados 2
1.2.2. Descripción 2
1.2.3. Características mecánicas 3
1.2.4. Tabla de medición 3

2. CARGAS 3
2.1. Barras 3

3. RESULTADOS 4
3.1. Nudos 4
3.1.1. Desplazamientos 4
3.1.2. Reacciones 5
3.2. Barras 5
3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido) 5



Listados

Pòrtic
Muralla Valls JM6997

1. GEOMETRÍA

1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	1.898	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	1.898	1.250	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N3	-0.735	1.250	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N5	1.898	0.625	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	-0.368	0.625	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	1.898	0.625	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	-0.368	0.625	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

1.2. Barras

1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

1.2.2. Descripción

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N9	N1/N2	HE 160 B (HEB)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N9/N2	N1/N2	HE 160 B (HEB)	0.625	1.00	1.00	-	-
		N4/N10	N4/N3	HE 160 B (HEB)	0.725	1.00	1.00	-	-
		N10/N3	N4/N3	HE 160 B (HEB)	0.725	1.00	1.00	-	-
		N8/N5	N8/N5	2xHE 140 B([=]) (HEB)	2.266	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N9/N5	N9/N5	2xHE 140 B([=]) (HEB)	3.000	1.00	1.00	-	-
		N10/N8	N10/N8	2xHE 140 B([=]) (HEB)	3.000	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2 y N4/N3
2	N8/N5
3	N9/N5 y N10/N8

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.27
		2	HE 140 B, Doble en cajón con presillas, (HEB) Separación entre los perfiles: 200.0 / 200.0 mm	86.00	50.40	14.62	3018.00	25953.40	40.32
		3	HE 140 B, Doble en cajón con presillas, (HEB) Separación entre los perfiles: 400.0 / 400.0 mm	86.00	50.40	14.62	3018.00	63793.40	40.32

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

1.2.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	HE 160 B (HEB)	1.250	0.007	53.28
		N4/N3	HE 160 B (HEB)	1.450	0.008	61.82
		N8/N5	2xHE 140 B([=]) (HEB)	2.266	0.019	152.98
		N9/N5	2xHE 140 B([=]) (HEB)	3.000	0.026	202.53
		N10/N8	2xHE 140 B([=]) (HEB)	3.000	0.026	202.53

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2. CARGAS

Listados

Pòrtic
Muralla Valls JM6997

2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N9	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N2	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N3	Peso propio	Uniforme	0.418	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	Peso propio	Uniforme	0.662	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N5	CM 1	Uniforme	27.400	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N5	Peso propio	Uniforme	0.662	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N8	Peso propio	Uniforme	0.662	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

3. RESULTADOS

3.1. Nudos

3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos		
Referencia	Combinación	Desplazamientos en ejes globales

	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.675	0.537	-0.149
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.637	1.106	-0.116
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.637	0.537	0.116
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.671	1.106	0.149
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.494	0.121	-0.134
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.926	0.805	-0.105
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.904	-0.750	0.106
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.555	-0.017	0.134
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.146	0.001	-0.482	-0.328	-1.035	-0.519
		Valor máximo de la envolvente	1.438	0.876	-0.456	0.000	-0.913	-0.018
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.149	0.041	-0.628	-1.064	0.883	-0.505
		Valor máximo de la envolvente	1.441	2.036	-0.593	-0.463	1.108	-0.018
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.051	0.000	-0.425	-0.225	0.537	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.066	0.001	-0.402	0.000	1.106	0.000
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.059	-0.034	-0.574	-0.462	-0.315	0.000
		Valor máximo de la envolvente	-0.046	-0.026	-0.541	0.185	0.243	0.000

3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.268	-1.509	9.158	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-1.107	0.000	27.443	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.418	-0.943	12.156	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-1.107	0.000	17.152	0.00	0.00	0.00
N2	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-2.283	-1.509	17.163	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-1.107	0.000	38.533	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-1.427	-0.943	17.163	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	-1.107	0.000	24.083	0.00	0.00	0.00
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	1.107	-1.504	17.196	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.270	0.000	35.460	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	1.107	-0.940	17.196	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.419	0.000	22.162	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	1.107	-1.498	6.182	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	2.281	0.000	27.531	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	1.107	-0.936	10.316	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	1.425	0.000	17.207	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

3.2. Barras

3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N9	x: 0.156 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.625 m η = 15.5	x: 0.625 m η = 2.8	x: 0 m η = 8.7	η = 0.3	x: 0.156 m η < 0.1	x: 0.156 m η < 0.1	x: 0.625 m η = 16.9	x: 0.156 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 16.9**
N9/N2	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 0 m η = 22.5	x: 0 m η = 2.8	x: 0.625 m η = 12.6	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 24.5**
N4/N10	x: 0.181 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.725 m η = 18.0	x: 0.725 m η = 2.1	x: 0 m η = 8.7	η = 0.2	x: 0.181 m η < 0.1	x: 0.181 m η < 0.1	x: 0.725 m η = 20.2	x: 0.181 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 20.2**
N10/N3	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.2	x: 0 m η = 23.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0.725 m η = 11.5	η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**CUMPLE η = 25.1**
N8/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.133 m η = 12.3	x: 0 m η < 0.1	x: 2.266 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.133 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.266 m η = 11.6	η < 0.1	**CUMPLE η = 12.6**
N9/N5	x: 0.214 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.0	x: 3 m η = 9.2	x: 0 m η = 0.3	η = 1.0	η = 0.3	x: 0.214 m η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.0	η = 0.3	**CUMPLE η = 11.8**
N10/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.0	x: 3 m η = 6.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.7	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 3 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.5	η = 0.4	**CUMPLE η = 8.8**

Notación:
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_Y: Resistencia a flexión eje Y
M_Z: Resistencia a flexión eje Z
V_Z: Resistencia a corte Z
V_Y: Resistencia a corte Y
M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(3) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
- **1.1. Normas consideradas** 2
- **1.2. Estados límite** 2
  - 1.2.1. Situaciones de proyecto 2

2. ESTRUCTURA 3
- **2.1. Geometría** 3
  - 2.1.1. Barras 3
- **2.2. Cargas** 4
  - 2.2.1. Barras 4
- **2.3. Resultados** 5
  - 2.3.1. Nudos 6
  - 2.3.2. Barras 7



Listados

Bàcul
Reforma Muralla Valls JM6997

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: Código Estructural

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Desplazamientos

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)

	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$\alpha_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.1.2. Descripción

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N7	N1/N2	2xUPN 200([]) (UPN)	0.200	1.00	1.00	-	-
		N7/N9	N1/N2	2xUPN 200([]) (UPN)	0.450	1.00	1.00	-	-
		N9/N2	N1/N2	2xUPN 200([]) (UPN)	0.650	1.00	1.00	-	-
		N3/N1	N3/N4	2xUPN 200([]) (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N1/N4	N3/N4	2xUPN 200([]) (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N5/N2	N5/N6	2xUPN 200([]) (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N2/N6	N5/N6	2xUPN 200([]) (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N14	N7/N8	UPN 140 (UPN)	2.450	1.00	1.00	-	-
		N14/N12	N7/N8	UPN 140 (UPN)	2.450	1.00	1.00	-	-
		N12/N8	N7/N8	UPN 140 (UPN)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N8/N10	N8/N10	UPN 140 (UPN)	0.450	1.00	1.00	-	-
		N12/N11	N12/N11	UPN 140 (UPN)	0.450	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	UPN 140 (UPN)	0.450	1.00	1.00	-	-
		N13/N11	N13/N11	UPN 140 (UPN)	2.450	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N11/N10	UPN 140 (UPN)	1.250	1.00	1.00	-	-
		N9/N13	N9/N13	UPN 140 (UPN)	2.450	1.00	1.00	-	-

Descripción

Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza

Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4 y N5/N6
2	N7/N8, N8/N10, N12/N11, N14/N13, N13/N11, N11/N10 y N9/N13

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	UPN 200, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón continuo	64.40	25.87	27.08	3820.00	2237.02	4143.11
		2	UPN 140, (UPN)	20.40	9.00	7.56	605.00	62.70	5.68

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN

- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N7	Peso propio	Uniforme	0.496	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.496	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N2	Peso propio	Uniforme	0.496	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N1	Peso propio	Uniforme	0.496	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Peso propio	Uniforme	0.496	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N2	Peso propio	Uniforme	0.496	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N6	Peso propio	Uniforme	0.496	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N14	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N14	CM 1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N14	V 1	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N7/N14	V 2	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N7/N14	V 3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N7/N14	V 4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N14/N12	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	CM 1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N12	V 1	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N14/N12	V 2	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N14/N12	V 3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N14/N12	V 4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N12/N8	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N8	CM 1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N8	V 1	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N8	V 2	Uniforme	0.120	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N12/N8	V 3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N12/N8	V 4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N8/N10	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N11	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N11	CM 1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N11	V 3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N13/N11	V 4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	CM 1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	V 3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N11/N10	V 4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000
N9/N13	Peso propio	Uniforme	0.157	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N13	CM 1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N13	V 3	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N9/N13	V 4	Uniforme	0.296	-	-	-	Globales	-0.000	-1.000	-0.000

2.3. Resultados

2.3.1. Nudos

2.3.1.1. Desplazamientos

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1. Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	0.000	-0.019	-0.111	0.005	-0.010
		Valor máximo de la envolvente	0.002	0.000	-0.006	0.111	0.083	0.010
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	0.000	-0.014	-0.057	-0.072	-0.007
		Valor máximo de la envolvente	0.002	0.000	-0.001	0.057	-0.020	0.007
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.039	0.005	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.012	0.083	0.005
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.012	0.005	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.039	0.083	0.005
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.029	-0.072	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	-0.002	-0.020	0.005
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.002	-0.072	-0.005
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.029	-0.020	0.005
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-0.006	-0.023	-0.553	-0.007	-0.018
		Valor máximo de la envolvente	0.002	0.006	-0.023	0.553	0.080	0.018
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.795	-45.487	-0.062	-9.662	-0.137	-1.749
		Valor máximo de la envolvente	6.034	45.487	-0.014	9.662	0.183	1.749
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-0.002	-0.012	-0.051	-0.792	-0.026	-0.003
		Valor máximo de la envolvente	0.002	0.012	-0.014	0.792	0.014	0.003
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.795	-46.274	-0.090	-9.739	-0.150	-1.749
		Valor máximo de la envolvente	6.034	46.274	-0.004	9.739	0.187	1.749
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.507	-34.118	-0.089	-9.667	-0.261	-1.529
		Valor máximo de la envolvente	5.695	34.118	-0.004	9.667	0.298	1.529
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-5.507	-33.430	-0.061	-9.584	-0.222	-1.529
		Valor máximo de la envolvente	5.695	33.430	-0.013	9.584	0.266	1.529
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.304	-11.992	-0.079	-7.799	-0.425	-0.975
		Valor máximo de la envolvente	3.391	11.992	-0.005	7.799	0.465	0.975
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-3.304	-11.553	-0.051	-7.671	-0.426	-0.975
		Valor máximo de la envolvente	3.391	11.553	-0.014	7.671	0.467	0.975

2.3.1.2. Reacciones

Referencias:

Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1. Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos

Referencia	Combinación	Reacciones en ejes globales

	Tipo	Descripción	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.718	-2.036	-10.114	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.718	2.036	14.628	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.449	-1.273	-5.670	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.449	1.273	9.142	0.00	0.00	0.00
N4	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.718	-2.036	-10.114	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.718	2.036	14.628	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.449	-1.273	-5.670	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.449	1.273	9.142	0.00	0.00	0.00
N5	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.519	-0.875	-5.002	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.519	0.875	7.741	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.324	-0.547	-2.731	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.324	0.547	4.838	0.00	0.00	0.00
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.519	-0.875	-5.002	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.519	0.875	7.741	0.00	0.00	0.00
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.324	-0.547	-2.731	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo de la envolvente	0.324	0.547	4.838	0.00	0.00	0.00

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2. Barras

2.3.2.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N7	x: 0.1 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.5	η = 0.7	x: 0.1 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0.2 m η = 1.1	x: 0.1 m η < 0.1	η = 16.2	x: 0 m η = 1.1	η = 0.8	**CUMPLE η = 16.2**
N7/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.45 m η = 2.0	x: 0.45 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.45 m η = 2.0	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	**CUMPLE η = 3.9**
N9/N2	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0.65 m η = 1.1	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η < 0.1	η = 8.3	x: 0.65 m η = 0.5	η = 0.3	**CUMPLE η = 8.3**
N3/N1	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0.5 m η = 5.5	x: 0.5 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	x: 0.25 m η < 0.1	x: 0.25 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 5.9	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 5.9**
N1/N4	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.4	x: 0.5 m η = 3.0	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 5.9**
N5/N2	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 2.9	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	x: 0.25 m η < 0.1	x: 0.25 m η < 0.1	x: 0.5 m η = 3.1	x: 0.25 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 3.1**
N2/N6	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 1.6	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 3.1**
N7/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.45 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 31.3	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 32.0**
N14/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.45 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	N.P.[2]	**CUMPLE η = 11.7**
N12/N8	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.25 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 1.4**
N8/N10	N.P.[3]	η < 0.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.45 m η = 0.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0.45 m η = 0.6	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 0.6**
N12/N11	N.P.[3]	η < 0.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0.45 m η = 3.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0.45 m η = 4.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 4.0**
N14/N13	N.P.[3]	η < 0.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	x: 0 m η = 1.9	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	**CUMPLE η = 10.4**
N13/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.45 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 11.2	x: 2.45 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.1	N.P.[2]	**CUMPLE η = 11.5**
N11/N10	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.25 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.3	x: 1.25 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	N.P.[2]	N.P.[2]	**CUMPLE η = 1.4**
N9/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.45 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	**CUMPLE η = 31.6**

Barras	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	

Notación:
- λ_w: *Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- N_t: *Resistencia a tracción*
- N_c: *Resistencia a compresión*
- M_Y: *Resistencia a flexión eje Y*
- M_Z: *Resistencia a flexión eje Z*
- V_Z: *Resistencia a corte Z*
- V_Y: *Resistencia a corte Y*
- M_YV_Z: *Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- M_ZV_Y: *Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- NM_YM_Z: *Resistencia a flexión y axil combinados*
- $NM_YM_ZV_YV_Z$: *Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- M_t: *Resistencia a torsión*
- M_tV_Z: *Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- M_tV_Y: *Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- [1] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- [2] *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- [3] *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.*
- [4] *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- [5] *No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES	2
2. ACCIONES	2
3. DATOS GENERALES	2
4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5. GEOMETRÍA	2
6. ESQUEMA DE LAS FASES	3
7. CARGAS	3
8. RESULTADOS DE LAS FASES	3
9. COMBINACIONES	4
10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	5
11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	5

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: Código Estructural (España)

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: X0

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 66 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 66 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.20 m

Tensión admisible: 0.200 MPa

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Argiles llimoses	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 28.50 grados Cohesión: 32.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.30 Pasivo intradós: 5.04

5. GEOMETRÍA

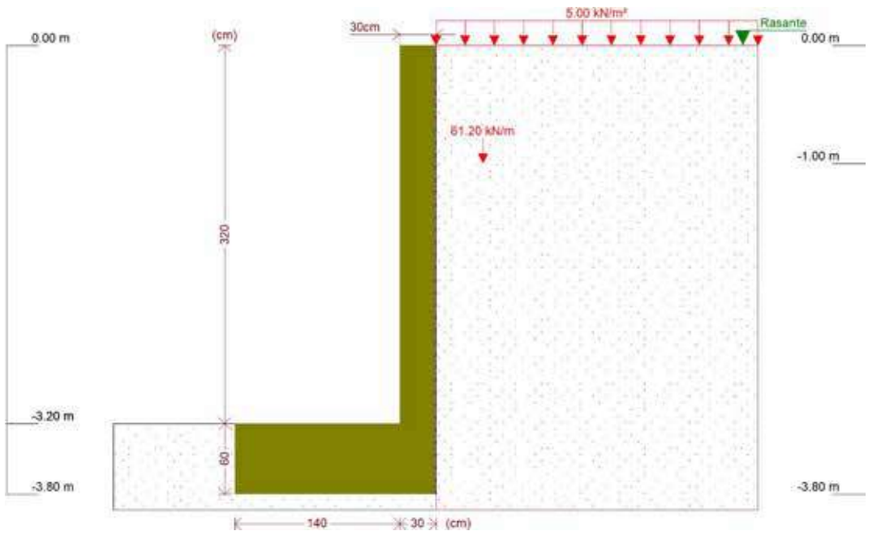
MURO

Altura: 3.20 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 60 cm
Vuelo en el intradós: 140.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6. ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase
Lineal	-1 m	Valor: 61.2 kN/m Separación: 0.4 m	Fase	Fase

8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.31	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.63	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.95	6.99	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.27	11.29	5.70	0.18	35.78	0.00
-1.59	15.81	12.08	2.99	4.04	0.00
-1.91	18.20	12.19	6.88	0.00	0.00
-2.23	20.56	12.19	10.78	0.00	0.00
-2.55	22.91	12.19	14.68	0.00	0.00
-2.87	25.27	12.19	18.58	0.00	0.00
-3.19	27.62	12.19	22.48	0.00	0.00
Máximos	27.70 Cota: -3.20 m	12.19 Cota: -1.65 m	22.61 Cota: -3.20 m	36.75 Cota: -1.23 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.03 Cota: -1.15 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.31	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.63	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.95	6.99	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.27	9.34	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.59	11.70	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.91	14.05	0.00	0.00	0.00	0.00
-2.23	16.41	0.00	0.00	0.00	0.00
-2.55	18.76	0.00	0.00	0.00	0.00
-2.87	21.12	0.00	0.00	0.00	0.00
-3.19	23.47	0.00	0.00	0.00	0.00
Máximos	23.54 Cota: -3.20 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 25 / 25 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/15 Solape: 0.25 m	Ø10c/15	Ø10c/15 Solape: 0.45 m	Ø10c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø16c/15	Ø16c/15 Patilla Intradós / Trasdós: 20 / 20 cm		
Inferior	Ø16c/15	Ø16c/15 Patilla intradós / trasdós: 20 / 20 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MUR 1 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.5*	Máximo: 483.1 kN/m Calculado: 18.2 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)* - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 14 cm Calculado: 14 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)* - Trasdós:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm	Cumple

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

Referencia: Muro: MUR 1 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.3 (1)* - Trasdós (-3.20 m): - Intradós (-3.20 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00174 Calculado: 0.00174	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)* - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00034 Calculado: 0.00174 Calculado: 0.00174	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.20 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)*	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.20 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)*	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.20 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)*	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.20 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00349	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)* - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.5 cm Calculado: 13 cm Calculado: 13 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2*	Máximo: 120.9 kN/m Calculado: 18.2 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración:	Máximo: 0.4 mm Calculado: 0 mm	Cumple

Referencia: Muro: MUR 1 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de solapes: *Norma Código Estructural. Artículo 49.5.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*	Calculado: 25 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 21 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.20 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.20 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.20 m, Md: 33.91 kN·m/m, Nd: 29.77 kN/m, Vd: 18.28 kN/m, Tensión máxima del acero: 223.798 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.65 m		
Referencia: Zapata corrida: MUR 1 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.6	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 8.63	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0285 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.1565 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 13.4 cm²/m	
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0.83 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 1.17 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Intradós: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2*	Máximo: 195.3 kN/m Calculado: 23 kN/m	Cumple

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

Referencia: Zapata corrida: MUR 1 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: - Arranque trasdós: *Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1*	Mínimo: 17 cm Calculado: 51.8 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1*	Mínimo: 17 cm Calculado: 51.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 0 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: *Norma Código Estructural. Artículo A19.4.4.1.3*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00223	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00223	Cumple

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

Referencia: Zapata corrida: MUR 1 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00223	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00223	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00223	
- Armadura longitudinal inferior:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Armadura longitudinal superior:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)	Mínimo: 0.00044	Cumple
- Armadura transversal inferior:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.00122	Cumple
- Armadura transversal superior:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.00122	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 27.01 kN·m/m		

ÍNDICE

1. NORMA Y MATERIALES 2

2. ACCIONES 2

3. DATOS GENERALES 2

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO 2

5. GEOMETRÍA 2

6. ESQUEMA DE LAS FASES 3

7. CARGAS 3

8. RESULTADOS DE LAS FASES 3

9. COMBINACIONES 4

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO 5

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA 5

1. NORMA Y MATERIALES

Norma: Código Estructural (España)

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15

Tipo de ambiente: X0

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 66 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 66 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.20 m

Tensión admisible: 0.200 MPa

Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.58

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Argiles llimoses	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 28.50 grados Cohesión: 32.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.30 Pasivo intradós: 5.04

Selección de listados
Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

5. GEOMETRÍA

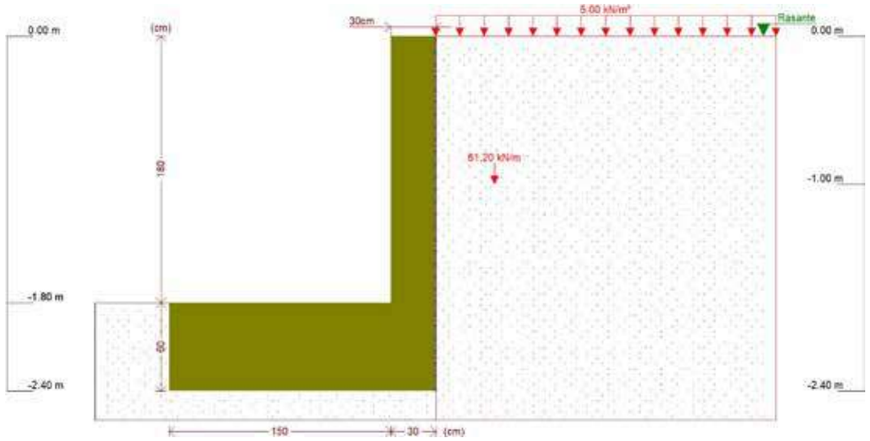
MURO

Altura: 1.80 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 60 cm
Vuelo en el intradós: 150.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6. ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase
Lineal	-1 m	Valor: 61.2 kN/m Separación: 0.4 m	Fase	Fase

8. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
-0.35	2.58	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.53	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.71	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.89	6.55	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.07	7.88	0.03	-0.00	4.66	0.00
-1.25	10.89	4.97	0.11	36.56	0.00
-1.43	14.02	10.26	1.26	19.71	0.00
-1.61	15.98	12.15	3.23	2.52	0.00
-1.79	17.32	12.19	5.42	0.00	0.00
Máximos	17.40 Cota: -1.80 m	12.19 Cota: -1.65 m	5.54 Cota: -1.80 m	36.75 Cota: -1.23 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.03 Cota: -1.15 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.17	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.35	2.58	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.53	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.71	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.89	6.55	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.07	7.87	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.25	9.20	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.43	10.52	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.61	11.85	0.00	0.00	0.00	0.00
-1.79	13.17	0.00	0.00	0.00	0.00
Máximos	13.24 Cota: -1.80 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 21 / 20 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/25 Solape: 0.25 m	Ø10c/25	Ø12c/25 Solape: 0.45 m	Ø10c/25

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø16c/25	Ø16c/25 Patilla Intradós / Trasdós: - / 16 cm
Inferior	Ø16c/25	Ø16c/25 Patilla intradós / trasdós: - / 16 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

11. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: MUR 2 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.5*	Máximo: 390.5 kN/m Calculado: 18.2 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm	
- Trasdós:	Calculado: 24 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 24 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

Referencia: Muro: MUR 2 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.3 (1)*	Mínimo: 0.001	
- Trasdós (-1.80 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
- Intradós (-1.80 m):	Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)*	Calculado: 0.00104	
- Trasdós:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.80 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)*	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-1.80 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2(1)*	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.80 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)*	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.80 m): *Criterio de CYPE*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00104	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.6.2 (1)*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00255	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 22.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 25 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2*	Máximo: 120.4 kN/m Calculado: 17.5 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración:	Máximo: 0.4 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma Código Estructural. Artículo 49.5.2*		

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

Referencia: Muro: MUR 2 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio de CYPE*		
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -1.80 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -1.80 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -1.80 m, Md: 8.31 kN·m/m, Nd: 19.47 kN/m, Vd: 18.28 kN/m, Tensión máxima del acero: 52.913 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.54 m		

Referencia: Zapata corrida: MUR 2 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 5.03	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 8.21	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Criterio de CYPE*	Mínimo: 15 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.022 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.095 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 8.04 cm²/m	
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0.88 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.14 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Intradós: *Norma Código Estructural. Artículo A19.6.2.2*	Máximo: 195.3 kN/m Calculado: 18.8 kN/m	Cumple

Referencia: Zapata corrida: MUR 2 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje:		
- Arranque trasdós: *Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1*	Mínimo: 20 cm Calculado: 51.8 cm	Cumple
- Arranque intradós: *Norma Código Estructural. Artículo 49.5.1*	Mínimo: 17 cm Calculado: 51.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla): *Norma Código Estructural. Artículo 49.5*	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Lateral: *Norma Código Estructural. Artículo A19.4.4.1.3*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (3)*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)*	Mínimo: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (1)*	Mínimo: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00134	Cumple

Selección de listados

Mur contenció
Reforma muralla de Sant Francesc JM6997

Referencia: Zapata corrida: MUR 2 (Reforma muralla de Sant Francesc JM6997)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00134	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00134	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.3.1.1 (2)*	Mínimo: 0.00026	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.00122	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1*	Mínimo: 0.00122	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 20.34 kN·m/m		

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Projecte bàsic i executiu d'enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització de la Muralla de Valls. 82 de Sant Franscesc, Valls (Tarragona)

Setembre 2024

Alba Subirada Cervera

Gruart S.L.P.U.
Carrer de Pavia 5 (Local)
08028 Barcelona
info@gruartecnica.cat
www.gruartecnica.c

Índex

1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 3
1.1. Introducció i objecte 3
1.2. Definició de conceptes 4
1.3. Tipologia de residus generats 5
1.3.1. Residus principals generats segons el CER de la construcció i enderroc 5
1.3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos al capítul 17 del CER. 7
1.3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos al capítol 17 del CER. 7
1.4. Volum de residus generats a obra 8
1.5. Vies de gestió de residus 9
1.6. Gestió dels residus 11
1.7. Mesures per a la prevenció, minimització i separació de residus 17
1.8. Prescripcions per incloure al Plec de Prescripcions Tècniques per a la gestió. 19
1.9. Pressupost 21
Annex 1. Implantació a obra 22

1. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.1. Introducció i objecte

L'objecte de l'obra a realitzar, l'enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització de la Muralla de Valls, així com la descripció de la mateixa es detallen al corresponent document de Memòria de l'Estudi de gestió de residus". L'obra està situada al carrer Sant Francesc nº82 de Valls, Tarragona.

Aquest recull la definició total de les fases de construcció, tant les d'obra civil, estructures, paleteria i acabats, així com l'anàlisi de les instal·lacions de climatització, protecció contra incendis, electricitat, gas, fontaneria, sanejament, comunicacions, seguretat i urbanització .

El projecte amb la realització de l'Estudi de Gestió de Residus pretén fer un seguiment i control dels residus de construcció generats a l'obra i la minimització d'ells..

L'aprovació del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construccions i demolició estableix un precedent a nivell nacional de gestió de residus de construcció.

Aquest Estudi de gestió de residus ha de complir amb la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat per tal d'aconseguir un desenvolupament sostenible de la activitat de la construcció.

Per gestió de residus s'entén la recollida, emmagatzematge, transport, valorització i eliminació dels mateixos, inclosa la vigilància d'aquestes activitats, així com dels llocs de dipòsit o abocament després del tancament.

En conseqüència, l'Estudi de gestió de residus s'estructura segons les etapes i els objectius següents:

En primer lloc, s'identifiquen els materials presents a l'obra i la naturalesa dels residus que s'originaran a cada etapa de l'obra. Aquesta classificació es pren d'acord amb la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM/304/2002 i les modificacions posteriors.

Per a cada tipus específic de residu generat es fa una estimació de la quantitat. En aquesta fase també convé tenir en consideració dades provinents de l'experiència acumulada en obres prèvies per l'empresa constructora, segons la seva pròpia manera de treballar i els mitjans auxiliars de què se serveixen.

A continuació, es defineixen els agents intervinents en el procés, tant els responsables

d'obra en matèria de gestió de residus com els gestors externs que intervindran en les operacions de reutilització secundària.

Finalment, es defineixen les operacions de gestió necessàries per a cada tipus de residu generat, en funció del seu origen, perillositat i possible destinació.

Aquestes operacions comprenen fonamentalment les fases següents:
- Recollida selectiva de residus generats.
- Reducció dels mateixos.
- Operacions de segregació i separació a la mateixa obra.
- Emmagatzematge, entrega i transport a gestor autoritzat.
- I possibles tractaments posteriors de valorització i abocament controlat.

En definitiva, l'objecte d'aquest estudi és donar resposta a qüestions com ara:
- Quins residus es generen?
- Com podem minimitzar els residus?
- Qui n'és el responsable en cada moment?
- Què es fa amb allò generat?

Tot això tenint en consideració el principi de gestió de les tres erres:
- Reduir
- Reutilitzar
- Reciclar.

1.2. Definició de conceptes

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3a de la Llei 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de setembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament, ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb què pugui entrar en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el conjunt de contaminants de residus haurà de ser insignificants. En cap cas no ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües

superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; a les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considera productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor a qualsevol Estat de la unió europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en poder seu els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

1.3. Tipologia de residus generats

A continuació, es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació, segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener del 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix que residus han de ser considerats com a perillosos (especials).

Al nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, sent el format de la codificació el mateix que al Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), encara que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua vigent per determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la classificació.

1.3.1. Residus principals generats segons el CER de la construcció i enderroc

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)

- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Ceràmics
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els grups següents:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

ENDERROCS:
- 17 01 01 Formigó
- 17 01 02 Maons
- 17 01 03 Teules i materials ceràmics
- 17 02 02 Vidre
- 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades al codi 17.05.03

FUSTA:
- 17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:
- 17 02 03 Plàstic

FERRALLA:
- 17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
- 17 04 01 Coure, bronze, llautó
- 17 04 02 Alumini
- 17 04 04 Zinc
- 17 04 05 Ferro i acer
- 17 04 11 Cables diferents dels especificats al codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

- 17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
- 17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, vidres dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
- 17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus

barrejats) que contenen substàncies perilloses.

- 17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
- 17 02 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant.
- 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen, o contenen, substàncies perilloses.
- 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
- 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminants amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

1.3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos al capítul 17 del CER.

A més dels residus esmentats es poden originar altres residus en petites quantitats, com són:

- Paper i cartó
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els grups següents:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats a cap altra categoria

Aquests residus es consideren com a RESIDUS NO ESPECIALS.

1.3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos al capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal, han de tenir un tractament específic.

1.4. Volum de residus generats a obra

En aquest apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen a l'obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER).

Segons l'article 4 del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, cal estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra a l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció a l'obra realitzat mitjançant la taula adjunta:

Avaluació del volum dels residus procedents de residus de construcció nova m3 Residu/m2 Construït

m² SUPERFÍCIE construïda	1.582,76

Formigó	X	-					41,23	57,71	170101	NP	D5	R5
Material cerámic	-	X					64,42	57,98	170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-					1,23	0,50	170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-					15,38	6,22	170802	NP	D5	R5
Metalls	X	-					2,85	1,03	170407	NP	-	R4
Fusta	-	X					22,93	5,73	170201	NP	-	R1-R3
Vidre	X	-							170202	NP	D5	R5
Plàstic	-	X					16,39	2,51	170203	NP	D5	R5
Paper i cartró	-	X					18,80	1,32	150501	NP	D5	R1-R3
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	-	X					3,46	0,17	150110	P	D5-D9-D10	R3-R4-R5

L'import abonat en concepte de fiança per a la gestió posterior és de 1.464,80 €.

Avaluació del volum dels residus procedents de residus d'enderroc m3 Residu/m2 Construït

m² SUPERFÍCIE a enderrocar	1.688,31

Terres i pedres que NO contenen substàncies perilloses	-	-	SI/NO	x			422,08	709,09	170504	NP	D5-D8	R10
Barreges bituminoses que No contenen quitrà d'hulla	-	-	SI/NO	x			253,25	329,22	170302	NP	D5	R5
Ferro i acer	X	-	SI/NO	x			0,17	0,84	170405	NP	-	R4
Plàstic	-	X	SI	x			0,17	0,84	170203	NP	D5	R3
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-	SI/NO	x			1,35	6,75	170904	NP	D5-D9	R5
Formigó	X	-	SI/NO						170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material cerámic	X	-	SI/NO						170102 170103	NP	D5	R5-R10
Fusta	X	-	SI/NO						170201	NP	-	R1-R3
Vidre	X	-	SI/NO						170202	NP	D5	R5

L'import abonat en concepte de fiança per a la gestió posterior és de 11.514,24 €.

1.5. Vies de gestió de residus

1.5.1. Marc legal

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que s'hauran de gestionar correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la normativa següent:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, del 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, del 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- REIAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989 (Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió de. olis usats.
- REIAL DECRET 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i la reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a l'execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Reial Decret 833/1998 de 20 de juliol.
- LLEI 10/1998, de 21 dabril, de Residus.
- REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació. de residus mitjançant dipòsit a abocador.

- ORDRE 304/MAM/2002, de 8 de febrer, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.

1.5.2. Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o d'una infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials per poder-lo valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

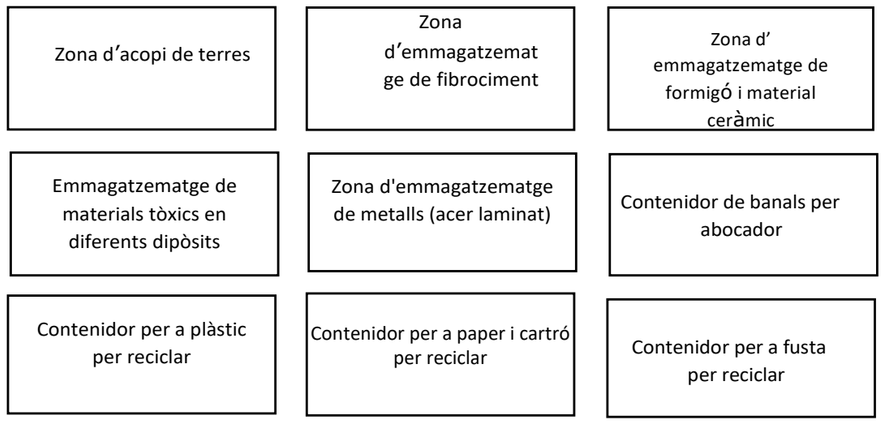
Per facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderrocament de construccions, paviments i altres elements, i la desinstal·lació de xarxes en línia aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment al origen, i ésser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:
    - o Asfalt.
    - o Formigó.
    - o Terres, roca.
    - o Material vegetal.
    - o Cablejat.
    - o Metalls.
    - o Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:
    - o Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
    - o Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.
    - o Naturalesa dels riscos.

- Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació, es mostra, com a exemple, un esquema de gestió de residus:



1.6. Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un estudi de gestió de residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió de residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats a la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els processos següents:

  o T 11- Deposició de residus inerts.
  - Formigó
  - Metalls
  - Vidres, plàstics

  o T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
  - Formigó, maons
  - Materials ceràmics
  - Vidre
  - Terres
  - Paviments
  - Derivats asfàltics i barreges de terra i asfalt

  o V 11- Reciclatge de paper i cartró
  o V 12- Reciclatge de plàstics
  o V 14 - Reciclatge de vidre.
  o V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
  o V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
  o V 83- Compostatge

El seguiment es farà visualment i documentalment, tal com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o el posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (F): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest, i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per ser aplicat a un sòl determinat, per a ús agrícola o en profit de l´ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

1.6.1. Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament consisteix
en la recuperació selectiva, per tal d'aïllar-los i facilitar-ne el tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i el tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideren inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com a dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats a la posada a punt de la maquinària, així com envasos que els contenen.
- Mescles d'olis amb aigua i d'hidrocarburs amb aigua com a resultat de les feines de manteniment de maquinària i equips.

- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i cues, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

Tot seguit, s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetes, segons es preveu a la legislació sobre residus tòxics i perillosos, i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat a la gestió d'olis residuals. Després del concurs públic corresponent, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada, en l'actualitat, de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, els quals han de ser gestionats de manera especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per a aquest ús, prestant especial atenció a evitar qualsevol abocament, especialment durant el transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a un gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent per evitar fuites durant la manipulació.

En cas que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa corresponent notificarà immediatament el que ha passat als organismes competents, executant les actuacions pertinents per retirar els residus i elements contaminants i procedir-ne a la restitució.

A l'aplicació de la legislació vigent a l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, adreça i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presentin els residus

Pel que fa als olis usats, esmentar la prohibició de fer qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de sanejament o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

1.6.2. Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, la destinació i/o gestor pot ser també diferent. Per obtenir informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

Residus inerts – Runes

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE VALLS	
Codi de gestor	E-1210.10
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	POL. IND. 5 -, PARC. 16 43800 VALLS
Direcció correu	AV. CATALUNYA, 41 43160 VALLMOLL
Telèfon	977637321
E-mail	-

Plàstics

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE VALLS	
Codi de gestor	E-1210.10
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	POL. IND. 5 -, PARC. 16 43800 VALLS
Direcció correu	AV. CATALUNYA, 41 43160 VALLMOLL
Telèfon	977637321
E-mail	-

Fustes

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE VALLS	
Codi de gestor	E-1210.10
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	POL. IND. 5 -, PARC. 16 43800 VALLS
Direcció correu	AV. CATALUNYA, 41 43160 VALLMOLL
Telèfon	977637321
E-mail	-

Metalls

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE VALLS	
Codi de gestor	E-1210.10
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	POL. IND. 5 -, PARC. 16 43800 VALLS
Direcció correu	AV. CATALUNYA, 41 43160 VALLMOLL
Telèfon	977637321
E-mail	-

Paper i cartró

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE VALLS	
Codi de gestor	E-1210.10
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	POL. IND. 5 -, PARC. 16 43800 VALLS
Direcció correu	AV. CATALUNYA, 41 43160 VALLMOLL
Telèfon	977637321
E-mail	-

Vidre

Nom del gestor: PLANTA DE RECICLATGE VALLS	
Codi de gestor	E-1210.10
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	POL. IND. 5 -, PARC. 16 43800 VALLS
Direcció correu	AV. CATALUNYA, 41 43160 VALLMOLL
Telèfon	977637321
E-mail	-

Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles.

Nombre del gestor: PLANTA DE RECICLATGE VALLS	
Codi de gestor	E-1210.10
Operacions autorizades	T62
Direcció física	POL. IND. 5 -, PARC. 16 43800 VALLS
Direcció de correu	AV. CATALUNYA, 41 43160 VALLMOLL
Telèfon	977637321
E-mail	-

1.7. Mesures per a la prevenció, minimització i separació de residus

Sota el concepte de prevenció s'inclouen totes aquelles mesures que aconsegueixin reduir la quantitat de residus de construcció i demolició (RCD) que sense la seva aplicació es produirien, o bé que aconsegueixin reduir la quantitat de substàncies perilloses contingudes als RCD que es generin.

S'han d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció. Algunes pautes a tenir en compte són:

- Reaprofitament de terres excavades pel seu reaprofitament a obra
- Sistemes constructius industrialitzats i prefabricats
- Optimització de els seccions resistents per a reduir el pes de la construcció i per tant reduir material emprat
- Encofrats reutilitzables
- Reutilització de materials de la pròpia obra
- Pas d'instal.lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar regates
- Modulació del projecte en fase de paviments, acabats, divisòries.... per minimitzar retalls.
- Edifici dissenyat amb criteris de desconstrucció o desmuntabilitat perquè sigui viable la seva separació una vegada acabada la seva vida útil.
- Utilització de materials que incorporin material reciclat.

També s'inclouen dins del concepte de prevenció totes aquelles mesures que millorin la reciclabilitat dels productes que, amb el temps, es convertiran en residus, en particular disminuint-ne el contingut en substàncies perilloses.

Totes les mesures anteriors han d'apuntar a la reducció a l'origen de la generació de RCD. Mesures a adoptar per a la prevenció de RCD

Per millorar la gestió de residus de terres:

- S'incorporen al terreny de la pròpia obra
- Es dipositen en predis propers o veïns, amb autorització del propietari

Per gestionar correctament els enderrocs minerals o vegetals:

- Els enderrocs vegetals s'amunteguen en terreny amb pendent < 2%
- Els enderrocs vegetals s'apleguen a > 100 m de curs d'aigua
- Es planifica la demolició per poder classificar la runa
- Es reciclen els enderrocs
- Es planifica el desbrossament eliminant les espècies de major a menor grandària
- Es conserven les branques petites i les fulles sobrants per revegetar
- Runes vegetals es traslladen a planta de compostatge

Per gestionar correctament els residus de ferralla:

- Els apilaments de ferralla fèrrica o de plom no aboquen escorrenties a llera pública
- S'amunteguen separadament i es reciclen

Per gestionar correctament els residus de fusta:

- S'amunteguen separadament i es reciclen, reutilitzen o porten a abocador autoritzat
- Els apilaments de fusta estan protegits de cops o danys

Per gestionar correctament els residus d'olis minerals i sintètics:

- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- Es recullen en envasos sòlids i resistents, sense defectes estructurals ni fuites
- Es dipositen en bidons, que es traslladen tancats des del taller fins al magatzem
- S'emmagatzemen en cisterna de 3.000 l reconeixible i amb rètol etiquetatge
- S'emmagatzemen evitant barreges amb aigua, amb residus oleaginosos, o amb policlorofenils, o altres RP
- S'avisa al GA quan la cisterna és plena, o al cap de cinc mesos d'emmagatzematge
- S'eviten abocaments en lleres o en clavegueram
- S'eviten dipòsits a terra
- S'eviten tractaments que afectin l'atmosfera
- S'inscriuen al Full de control intern de RP
- Es redueix la quantitat generada reduint la freqüència de canvi d'oli
- Es redueix la quantitat generada mantenint les màquines en bon estat
- Es redueix la quantitat generada usant les màquines en el seu rang de més eficiència

Per gestionar correctament els residus de fluorescents o mercuri-luminiscents:

- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- S'evita el trencament
- S'emmagatzemen en envasos dedicats
- Es redueix el nombre per augment de la vida útil mitjançant:
  a) Bon manteniment
  b) Ús en el rang de més eficiència
  c) Millora tecnològica

Per gestionar correctament els residus amb amiant:

- Els materials amb amiant es retiren al principi de les operacions
- Es desmunten com es van muntar, sense brusquedats

- Es descargolen les plaques d'amiant-ciment i es retiren suspenent-les d'eslingues a una grua
- Es prenen precaucions en operacions amb cops, trencaments, forats, tall i ús d'instrumental mecànic
- Els operaris utilitzen mascareta filtrant per a partícules, i guants de protecció química
- Els operaris utilitzen una plataforma elevada per desmuntar plaques de coberta
- S'envasen els RP amb amiant en sacs de 2 capes de polipropilè etiquetats i hermètics
- S'envasen els RP amb amiant al lloc on es produeixen, abans de traslladar-los al magatzem de RP
- Es prepara un pla d'actuació abans de començar els treballs Per gestionar correctament els residus de bateries i acumuladors:
- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- S'evita el trencament
- S'emmagatzemen en envasos dedicats

Per gestionar correctament els residus radioactius:
- S'estableix una sistemàtica per a emmagatzematge i recollida per GA
- S'emmagatzemen en envasos protectors de les radiacions ionitzants
- S'emmagatzemen separats dels altres residus, protegits contra trencaments i fugues
- Les fonts encapsulades d'equips homologats per MIE es tornen al subministrador

1.8. Prescripcions per incloure al Plec de Prescripcions Tècniques per a la gestió.

Per als enderrocs es realitzaran actuacions prèvies com ara estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars, etc. per a les parts perilloses, tant de la pròpia obra com dels edificis confrontants. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminants o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres, etc.) Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteria i altres elements que ho permetin. Finalment, es procedirà enderrocant la resta.
El dipòsit temporal dels enderrocs, es realitzarà bé en sacs industrials de volum inferior a 1 m3 o bé en contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i el condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en apilaments també ha d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

El dipòsit temporal per a RCD valorables (fustes, plàstics, ferralla, etc.) que es realitzi en contenidors o en abassegaments, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
Els contenidors han d'estar pintats en colors que en destaquin la visibilitat,

especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflectant d'almenys 15 cm. al llarg de tot el perímetre. Hi ha de figurar la informació següent del titular: raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor o envàs i número d'inscripció al registre de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida als sacs industrials o altres elements de contenció, a través d'adhesius, plaques, etc.

El responsable de l'obra a què presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a què presten servei.
A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCD.

Caldrà atendre els criteris municipals establerts (ordenances, condicionats de la llicència d'obres), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest darrer cas el contractista s'assegurarà de realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació i les possibilitats reals de dur-la a terme: que l'obra o la construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats . La direcció facultativa serà la responsable última de la decisió a prendre i de la seva justificació davant de les autoritats locals o autonòmiques pertinents.

En contractar la gestió dels RCD, cal assegurar-se que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, planta de reciclatge de plàstics, fusta, etc.) té l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma i la inscripció al registre corresponent. Així mateix, es realitzarà un estricte control documental: els transportistes i gestors de RCD hauran d'aportar justificants impresos de cada retirada i entrega a la destinació final. Per a aquells RCD (terres, petris, etc.) que siguin reutilitzats en altres obres o projectes de restauració, caldrà aportar evidència documental que ha estat així.
La gestió (tant documental com operativa) dels residus perillosos que es generin a l'obra serà conforme a la legislació nacional vigent i als requisits de les ordenances locals.
Així mateix, els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes de menjars, envasos, fangs de fosses sèptiques...), seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipals.

Per al cas dels residus amb amiant, se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus. Annex II. Llista de Residus. En qualsevol cas, sempre es compliran els preceptes dictats pel Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i la reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, el Reial decret 396/2006, de 31 de març. , pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, així com la legislació laboral aplicable.

Les restes de rentat de canaletes/cubes de formigó, seran tractades com a residus "enderroc".

S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels apilaments o contenidors de runa amb components perillosos.

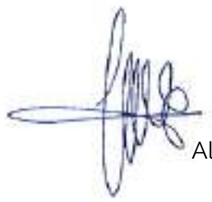
Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació de sòls degradats, seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, en cavallons d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

1.9. Pressupost

Dins del pressupost del projecte cal incloure un apartat independent on s'especifiqui el cost previst per a la gestió de residus de la construcció i demolició.

El cost de la gestió de residus procedents de l'execució de l'obra, inclosos en les obres és de **€174.186,66 €.**

Firmat

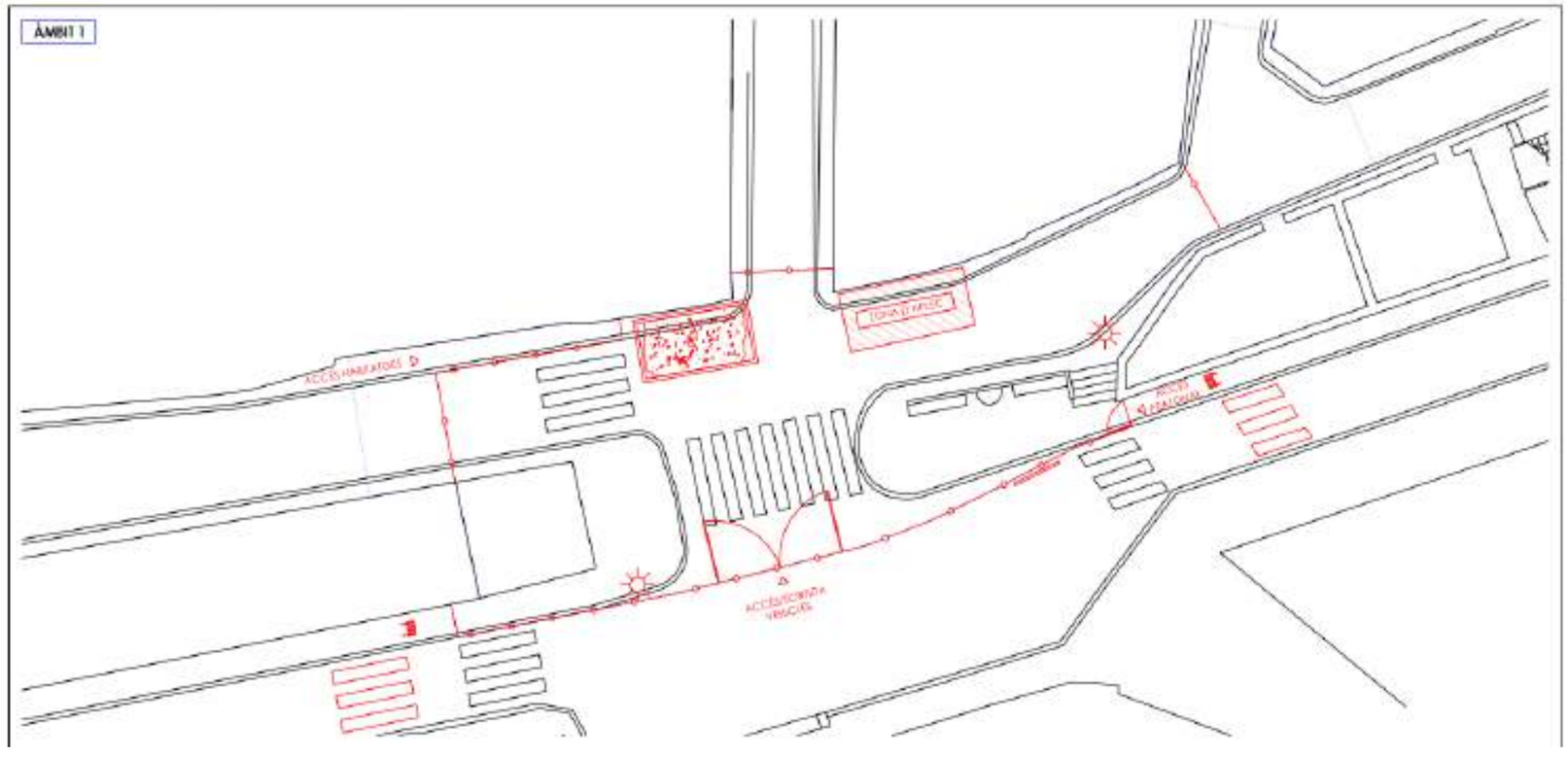


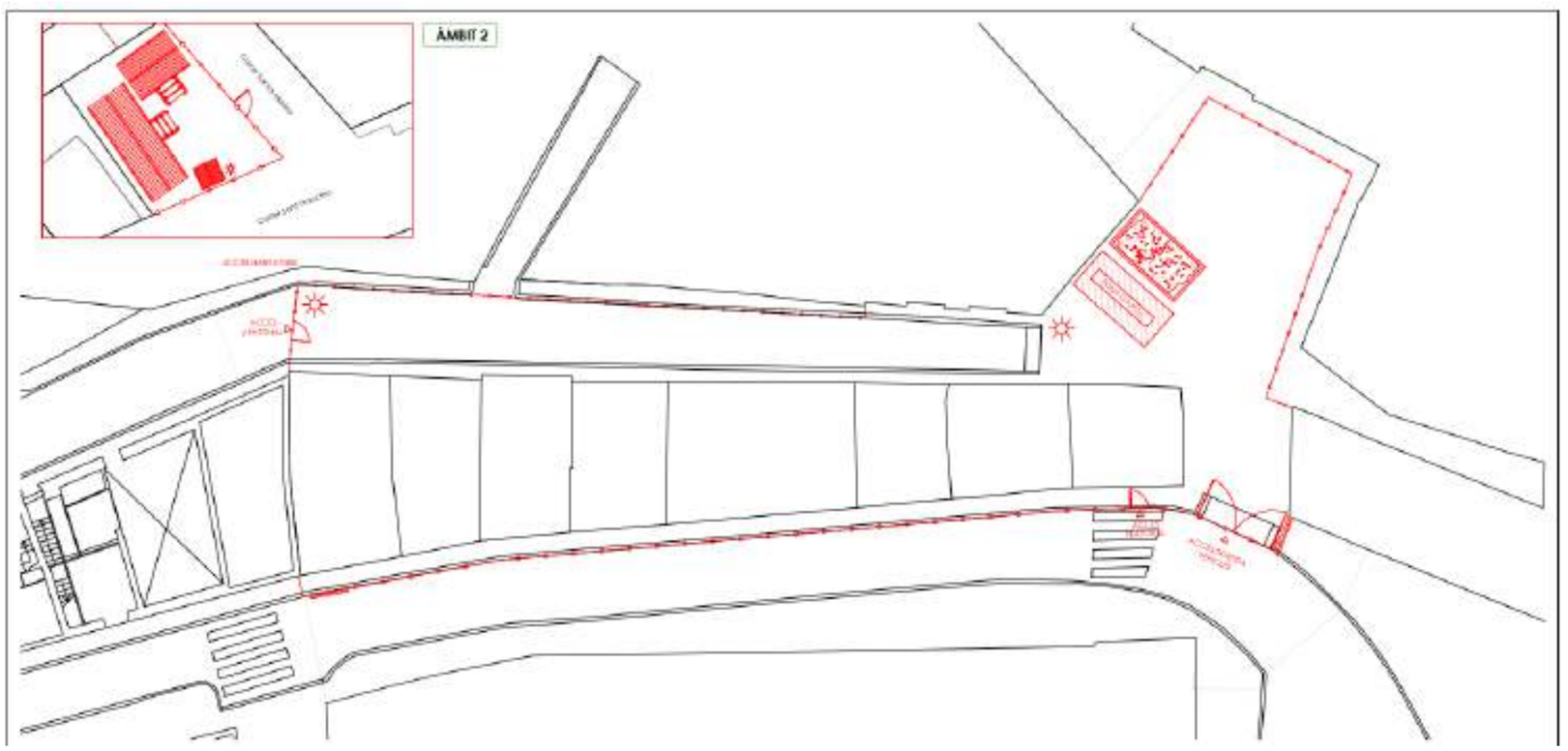
Alba Subirada i Cervera

Annex 1. Implantació a obra

Al plànol s'especifica la ubicació de les instal·lacions previstes per a la separació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats en un futur amb l'objectiu de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que hi hagi un acord previ de la direcció facultativa de la obra.


ÀMBIT 1
ACCÉS HABITATGES
ACCÉS/SORTIDA VEHICLES


ÀMBIT 2

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

CONTROL DE QUALITAT

Projecte executiu d'Enderroc, Consolidació,
Reinterpretació i Urbanització
Muralla de Valls
c/ Sant Francesc 82, 102-116
Valls, Tarragona

Setembre 2024

Alba Subirada Cervera

Gruart S.L.P.U.
Carrer de Pavia 5 (Local)
08028 Barcelona
info@gruartecnica.cat
www.gruartecnica.cat

I.CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES D'ENDERROC, CONSOLIDACIÓ, REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ DE LA MURALLA DE VALLS

ÍNDEX

OBJECTE (consideracions de qualitat)

NORMATIVA D'APLICACIÓ

DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

PLA D'ASSAIGS

PRESSUPOST ESTIMATIU

FITXES CONTROL QUALITAT PROCÉS CONSTRUCTIU

CQ 1. OBJECTE (consideracions de qualitat)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT-MEMÒRIA

1.- OBJECTE

Aquest pla té com a objectiu complir les disposicions establertes pel Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

L'objecte del present projecte és la definició de les obres de consolidació d'un tram de la muralla de Valls del segle XIV, la seva consolidació, restauració, reinterpretació i la urbanització dels àmbits compresos entre els carrers c. Sant Francesc 82, Plaça de la font de Sant Sebastià i c. Muralla de Sant Francesc s/n (ÀMBIT 1) i els carrers c. Sant Francesc 102-116, c. Sant Antoni 96 (Portal de Llobets) i c. Muralla de Sant Francesc 47-61 (ÀMBIT 2).

Abans de començar les obres, el Director d'Execució de l'Obra planificarà el control de qualitat corresponent a l'obra, tenint en compte les característiques del projecte, les condicions establertes al Plec, i les indicacions del Director d'Obra, així com les especificacions de la normativa aplicable. El Pla de Control de l'obra seguirà l'esquema següent:

1.- CONTROL DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

Aquesta fase del control de qualitat s'iniciarà amb la recepció de productes, equips i sistemes a l'obra, i abasta des de la comprovació fins a l'aprovació per a la seva utilització a l'obra.

Per a la comprovació dels productes, equips i sistemes, es prendran mostres representatives dels mateixos i es realitzaran els assajos necessaris per a la seva aprovació. Els assajos s'han de dur a terme en laboratoris oficials o altres laboratoris reconeguts per l'Administració competent, i s'ha de verificar que compleixen les especificacions tècniques requerides.

Els productes, equips i sistemes que no superin els assajos seran rebutjats i no s'utilitzaran a l'obra. Els productes, equips i sistemes que superin els assajos seran aprovats per al seu ús a l'obra i s'emmagatzemaran adequadament fins que siguin necessaris.

En aquesta fase també es realitzarà el control de les operacions de muntatge i posta en marxa dels equips i sistemes, assegurant que es realitzen segons les especificacions tècniques i les normes de seguretat corresponents.

2.- CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Aquesta fase del control de qualitat s'iniciarà amb la preparació de l'obra, incloent-hi la seva senyalització i protecció, i abasta des de l'inici fins a la finalització de les obres.

Durant aquesta fase es realitzarà el control dels materials i de les operacions d'execució de l'obra, verificant que es realitzen segons les especificacions tècniques i les normes de seguretat corresponents.

Es duran a terme les proves i els assajos necessaris per verificar que els materials i les operacions d'execució de l'obra són correctes. Els assajos s'han de dur a terme en laboratoris oficials o altres laboratoris reconeguts per l'Administració competent, i s'ha de verificar que compleixen les especificacions tècniques requerides.

En aquesta fase també es realitzarà el control dels subministraments de materials i equips, assegurant que es realitzen en les condicions i quantitats especificades.

3.- CONTROL DE L'OBRA FINALITZADA

Aquesta fase del control de qualitat s'iniciarà amb la finalització de l'obra i abasta fins a la recepció definitiva.

En aquesta fase es realitzarà una inspecció final de l'obra, verificant que tots els treballs s'han realitzat segons les especificacions tècniques i les normes de seguretat corresponents. Es realitzaran les proves i els assajos necessaris per verificar que l'obra és correcta i es lliurarà la documentació corresponent.

El director d'execució de l'Obra serà el responsable de planificar i coordinar aquestes tasques, tenint en compte les especificacions del projecte, les condicions establertes al Plec i les normatives aplicables. El Constructor serà responsable de proporcionar la documentació corresponent dels productes utilitzats, així com les instruccions d'ús, manteniment i garanties, si és el cas.
En finalitzar l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada al col·legi professional corresponent o a l'Administració Pública competent, que s'encarregarà de la tutela i de l'emissió de certificats de contingut per a aquells que tinguin un interès legítim.

Els costos dels controls que no requereixin assajos s'inclouran als preus de les diferents unitats d'obra com una part proporcional del cost de la unitat finalitzada i en funcionament. El cost dels assajos necessaris serà valorat i inclòs al pressupost corresponent al projecte d'executiu.

1. CONTROL D'ACCEPTACIÓ DELS PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMS A L'OBRA:

El control d'acceptació implica realitzar assajos per comprovar que els productes compleixen les exigències establertes per la normativa i el projecte de la Direcció Facultativa.

Aquest control s'aplica a través del mostreig del producte, on es defineixen criteris d'acceptació i rebuig, prenent les decisions necessàries segons el Pla o les indicacions de la Direcció Facultativa.

El director d'execució de l'Obra demanarà al constructor que proporcioni certificats de qualitat i marcatge CE per als productes, equips i sistemes que es col·loquin a l'obra.

Durant l'execució de l'obra, s'aplicaran els controls següents:

Control de la documentació dels subministraments

Els subministradors han de proporcionar al Constructor els documents d'identificació del producte requerits per la normativa i, si escau, pel projecte o la Direcció Facultativa. Aquesta documentació ha de contenir com a mínim els documents següents:

- Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetatge.
- Certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides per la normativa, incloent-hi la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, si escau, d'acord amb les disposicions de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'adequació

El subministrador ha de proporcionar la documentació que demostra els distintius de qualitat dels productes, equips o sistemes subministrats, que garanteixen les característiques tècniques exigides pel projecte i, si escau, la reconeixença oficial del distintiu. A més, ha de proporcionar les avaluacions tècniques d'adequació per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, juntament amb la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

Control mitjançant assaigs

En alguns casos, per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE, pot ser necessari realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix a la normativa vigent o pel projecte o la Direcció Facultativa. El control es realitzarà segons els criteris establerts pel projecte o la Direcció Facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar. En el cas dels formigons estructurals, el control mitjançant assajos es realitzarà d'acord amb l'apartat 79.3.3.

La resta de controls es realitzarà segons les exigències de la normativa vigent d'aplicació de la que s'incorpora un llistat per materials i elements constructius.

2.CONTROL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA:

La secció de "Control d'execució de l'obra" estableix els procediments i mètodes per garantir la correcta execució de les obres d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i altres normatives aplicables.

S'estableix que es realitzaran inspeccions sistemàtiques i de detall per personal tècnic competent per comprovar la correcta execució de les obres. També es preveu el vistiplau de l'Arquitecte Director de l'Obra per a aquells elements que formen part de l'estructura, fonamentació i contencions, i s'haurà d'informar per part del Director d'Execució de l'Obra de qualsevol resultat anòmal per adoptar les mesures pertinents per a la seva correcció.

El Director de l'Execució de l'Obra controlarà l'execució de cada unitat de l'obra, verificant-ne el replanteig, els materials utilitzats, la correcta execució i la disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com els verificacions i controls afegits per comprovar la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva.

Per a la recepció de l'obra executada, s'inclou la verificació que realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació. També es comprovarà la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Per al formigó:

- El formigó estructural. Es durà a terme segons control estadístic, s'haurà de presentar la planificació previ a l'inici de l'obra.

- L'acer per formigó armat. Es durà a terme segons control a nivell normal, presentant-se la seva planificació previ a l'inici de l'obra.

- ALTRES MATERIALS. El Director de l'Execució de l'Obra establirà, de conformitat amb el Director de l'Obra, la relació d'assajos i l'abast de la precisió del control.

3.PLA DE CONTROL DE L'OBRA ACABADA

El Pla de Control de l'Obra Acabada té com a objectiu verificar les prestacions finals de l'obra, a través de les verificacions i proves de servei establertes al projecte, per la Direcció Facultativa i les legislacions aplicables. Aquest control queda registrat a la documentació final d'obra.

Per dur a terme aquest pla, cal realitzar diversos controls per als materials i les unitats d'obra.

Els controls de materials inclouen inspeccions i assaigs per comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfacin els requisits del projecte. Els controls d'unitats d'obra inclouen verificacions i proves de servei per comprovar que les unitats d'obra compleixen les especificacions del projecte.

Per complir amb les normatives, es detallen els controls i les proves mínims que cal realitzar, i que es descriuen més detalladament al Plec de Condicions.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

B) Materials

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes. Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable. Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínims que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

CQ 2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Serà d'aplicació la normativa següent:

–CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
–CÓDGO ESTRUCTURAL
–RD 31/2005
–RD 1630/1980
–RD375/88
–ALTRES NORMATIVES

L'objectiu principal d'aquest text és justificar el compliment del Decret 375/88 i del Codi Tècnic de l'edificació (CTE) amb relació a la realització d'un programa de control de qualitat en l'execució duna obra.

El Decret 375/88 estableix que el director de l'execució ha de dur a terme un programa de control de qualitat que inclogui els controls obligatoris establerts en el projecte, així com els resultats obtinguts. Per part seva, el CTE exigeix que els controls es documentin i cobreixin la recepció de materials, productes i sistemes, l'execució i l'obra finalitzada. A més, el constructor ha de fer un programa d'autocontrol i un registre dels resultats segons el Codi Estructural.

El plec de condicions adjunt té com a objectiu establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat al DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat a l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte encarregat del projecte d'execució d'obres ha enumerat els controls de qualitat necessaris per a l'execució correcta de l'obra. Aquest control es pot adaptar a l'obra i haurà d'incloure, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligatori i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Per tant, podeu establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius i ordenant assajos complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor , el constructor i la resta de la Direcció Facultativa en el moment de l'execució de l'obra.

L'arquitecte tècnic encarregat de la direcció de les obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'especificaran els components de l'obra que s'han de controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, amb l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa i del promotor.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a la disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment en què es van encarregar. A aquest efecte, el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes a complir les obligacions que li corresponguin per aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i altres persones contractades a aquest efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/ propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa. Els laboratoris i les entitats de control de qualitat

de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

CQ 3. DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

Projecte: **D'ENDERROC, CONSOLIDACIÓ, REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ DE LA MURALLA DE VALLS** ***Ref:***
Localització: C/ Sant Francesc,82, 102-116 Valls (Tarragona)
Projectista: IBARZ MILÀ UTE, arquitectes
Promotor: Ajuntament de Valls
Autor programa: Alba Suibrada Cervera *Data:20/09/24*

PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

X	PQ-0111 ENDERROCS		PQ-1021 ENVANS DE MAO
X	PQ-0121 EXCAVACIONS		PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS
X	PQ-0122 REBLERTS		*PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS**
X	PQ-0127 RASES I POUS		*PQ-12 AÏLLAMENTS**
X	PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS	X	PQ-1311 ENRAJOLATS
X	PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA	X	PQ-1321 APLACAT
	PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS	X	PQ-1331 ARREBOSSATS
	PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS		PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES
	PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT		PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS
	PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY		PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE
X	PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS		PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER
X	PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS	X	PQ-1391 PINTURES
X	PQ-0213 SABATES		PQ-13A1 TEIXITS
	PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ		PQ-13B1 FALS SOSTRES
X	PQ-0215 MURS	X	PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES
	PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU	X	PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ
	PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ		PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC
	PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ		PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
	PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS		PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE
	PQ-021A PILOTS IN SITU	X	PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU
	PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA	X	PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)
X	PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	X	PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)
	PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS		PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA
X	PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES	X	PQ-1531 PORTES
X	PQ-05O1 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ		PQ-15P1 VIDRES
	PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ	X	PQ-1611 BARANES
	PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS		PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
	PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA	X	PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
	PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA	X	PQ-1741 DRENATGE
	PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA		PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS
	PQ-0811 TERRAT AJARDINAT	X	PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM
	PQ-0831 TERRAT		PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
	PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES		PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
	PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT		PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
	PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES		PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
	PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS	X	PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
	PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA		PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
	PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS		PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
	PQ-08A1 TEULADES DE TEULES	X	PQ-2031 ENLLUMENAT
	PQ-08B1 TEULADES DE ZINC		PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS
	PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES	X	PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
	PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO		PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
X	PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS		PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
	PQ-0931 PARETS DE CARREUS		PQ-2411 PARALLAMPS
X	PQ-0941 PAREDATS		PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
	PQ-0961 MURS CORTINA		PQ-2621 ASCENSORS
	PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS		PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS
	PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE		PQ-2811 APARELLS SANITARIS

ROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU UNITATS D'OBRA

** Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.*

Aquest Programa de Control de la Qualitat de l'obra ha estat elaborat tenint en compte la següent documentació tècnica:

- ☐ *Plec de Condicions Tècniques de Particulars de Projecte (PCTP)*
- ☐ *Autocontrol del Constructor (AC)*
- ☐ *Pla d'Obra per l'Execució del Constructor (POE)*
- ☐ *Avaluacions Tècniques d'Idoneïtat per productes, equips i sistemes innovadors (ATI)*

Fdo. Autor del programa de Control de la Qualitat

CQ 4. PLA D'ASSAIGS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 3/10/2024 | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 05 MOVIMENTS DE TERRES

P2258-DRNC Terraplenat i piconatge en rases i pous amb graves procedents del matxuqueig, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible (P - 142) — 244,445 m3

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	74,52	149,04		1	150,000	M3	1,0000	Tram
J2VCT20R	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament)	35,00	15,77	551,95		7	50,000	M3	1,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	2,00	240,21	480,42	Si	2	0,000		1,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.05**			**1.181,41**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 06 CLAVEGUERAM

U24900 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. (P - 284) — 10,000 UT

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV79702	Jornada o fracció d'inspecció visual de funcionament de la xarxa de clavegueram, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	2,00	1.295,74	2.591,48		2	0,000		1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 3/10/2024 | Pàgina: 2

Total	**CLAVEGUERAM 01.06**			**2.591,48**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 01 Reconstrucció muralla
NIVELL 3 01 Reforç sòcol

P312-I1V9 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 148) — 39,204 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P312-LQ15 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149) — 12,408 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Reforç sòcol 01.07.01.01**			**687,72**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 01 Reconstrucció muralla
NIVELL 3 02 Reconstrucció muralla

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 3/10/2024 | Pàgina: 3

P312-LQ15 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149) — 21,505 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Reconstrucció muralla 01.07.01.02**			**343,86**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 02 Escala exterior

P312-I1V9 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 148) — 0,840 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Escala exterior 01.07.02**			**343,86**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 03 Totem lluminària

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 3/10/2024 | Pàgina: 4

P312-LQ15 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149) — 4,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Totem lluminària 01.07.03**			**343,86**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 04 Torres
NIVELL 3 01 Reforç sòcol

P312-LQ15 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149) — 1,200 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Reforç sòcol 01.07.04.01**			**343,86**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 04 Torres
NIVELL 3 04 Estructura interior

P312-I1V9 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 148) 8,448 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P312-LQ15 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149) 1,872 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P45C1-10CBF Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 160) 3,700 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Estructura interior 01.07.04.04**			**1.031,58**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 10 PAVIMENTS

P92A-DX8D Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 210) 331,580 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	14,00	42,23	591,22		1	100,000	M3	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	14,00	14,75	206,50		1	100,000	M3	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	28,00	240,21	6.725,88		7	370,000	M2	4,0000	Tram
Total	**PAVIMENTS 01.10**			**7.523,60**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 11 SERRALLERIA

PB13-61TX Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, de color RAL a decidir per la DF (P - 244) 64,260 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JBV2A101	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238	4,00	504,09	2.016,36		1	20,000	ML	1,0000	Tram
Total	**SERRALLERIA 01.11**			**2.016,36**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 01 XARXA AIGUA POTABLE

U24900 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. (P - 284) — 10,000 UT

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JJV19302	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua freda sanitària: punts de consum d'aigua sanitària, segons REBT ITC BT 27 i CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: connexió equipotencial de les masses metàl·liques a terra, xarxa de fluxors, cabals mínims, estat de brutícia dels filtres de retenció de partícules, ajustament de la vàlvula reguladora de pressió a l'escomesa, flexos dels aparells bescanviats, temps d'evacuació i recuperació dels inodors, funcionament i estanquitat dels sifons de desguàs, claus de tall dels serveis sanitaris, nivells sonor produït pel funcionament de la instal·lació dels desguassos.	2,00	685,98	1.371,96		2	0,000		1,0000	Tram
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	2,00	685,98	1.371,96		2	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA AIGUA POTABLE 01.12.01**			**2.743,92**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 03 XARXA BAIXA TENSIÓ

VALLS04 Import total previst per a la remodelació de la xarxa de Baixa Tensió existent aèria a soterrar. A determinar segons l'estudi tècnic i econòmica aproximada que actualment està realitzant la companya subministradora.
S'inclou la retirada de la xarxa aèria, la formació de la rasa per a soterrar la nova xarxa, les noves canalitzacions, el nous circuit de baixa tensió, el subministrament i l'instal.lació de les conversions de la xarxa aeri-soterrades, les caixes CPM's i s'adequarà el centre de distribució per afegir les noves línies necessàries.
S'inclou també, el transport de les terres dins de l'obra, el subministrament de terres seleccionades i el rebliment de la rasa. S'abocaran els residus generats i les terres sobrants a l'abocador més proper. (P - 301) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de	2,00	685,98	1.371,96		2	0,000		1,0000	Tram

protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	2,00	685,98	1.371,96		2	0,000		1,0000	Tram
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	2,00	685,98	1.371,96		2	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA BAIXA TENSIÓ 01.12.03**			**4.115,88**						

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 04 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3 02 Columnes i lluminàries

EH12CUAM01 Iluminació monumental segons estudi lumínic i documentació d'ERCO adjunta aquesta projecte. Aquesta partida inclou tot el subministrament a l'obra del material necessari per a la correcte execució de la instal·lació seguint el criteri de la documentació tècnica adjunta. Les lluminaries seran de diversos tipus, i inclouran de forma general, pero no exclusivament, els projectors d'il·luminació de façana, punts de llum encastats a les obertures existents o noves de la muralla (aquest punt de llum incloura la lluminaria, l'unitat d'instal·lació i els cos encastable). (P - 37) — 1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	2,00	857,48	1.714,96	2	0,000	1,0000	Tram
Total	**Columnes i lluminàries 01.12.04.02**			**1.714,96**				

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 05 XARXA TELECOMUNICACIONS

8925CONX TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS. (P - 23) 3,000 UT

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JPV78E06	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	2,00	685,98	1.371,96		2	0,000		1,0000	Tram
JPV79E06	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	2,00	685,98	1.371,96		2	0,000		1,0000	Tram
Total	**XARXA TELECOMUNICACIONS 01.12.05**			**2.743,92**						

CQ 5. PRESSUPOST ESTIMATIU

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	05	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 1)	74,52	2,000	149,04
2	J2VCT20R	U	Determinació de la densitat i humitat d'un sòl pel mètode nuclear, segons la norma UNE 103900 (mínim 10 determinacions per desplaçament) (P - 5)	15,77	35,000	551,95
3	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 6)	240,21	2,000	480,42
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**1.181,41**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	06	CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV79702	U	Jornada o fracció d'inspecció visual de funcionament de la xarxa de clavegueram, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 8)	1.295,74	2,000	2.591,48
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**2.591,48**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	07	ESTRUCTURA
Títol 3	01	Reconstrucció muralla
NIVELL 3	01	Reforç sòcol

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 2)	114,62	6,000	687,72
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.07.01.01**			**687,72**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	07	ESTRUCTURA
Títol 3	01	Reconstrucció muralla
NIVELL 3	02	Reconstrucció muralla

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 2)	114,62	3,000	343,86
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.07.01.02**			**343,86**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	07	ESTRUCTURA
Títol 3	02	Escala exterior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 2)	114,62	3,000	343,86
TOTAL	**Títol 3**		**01.07.02**			**343,86**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	07	ESTRUCTURA
Títol 3	03	Totem lluminària

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 2)	114,62	3,000	343,86
TOTAL	**Títol 3**		**01.07.03**			**343,86**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	07	ESTRUCTURA
Títol 3	04	Torres
NIVELL 3	01	Reforç sòcol

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 2)	114,62	3,000	343,86
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.07.04.01**			**343,86**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	07	ESTRUCTURA
Títol 3	04	Torres
NIVELL 3	04	Estructura interior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 2)	114,62	9,000	1.031,58
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.07.04.04**			**1.031,58**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ

Capítol			10	PAVIMENTS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 3)		42,23	14,000	591,22
2	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 4)		14,75	14,000	206,50
3	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 6)		240,21	28,000	6.725,88
TOTAL	**Capítol**			**01.10**			**7.523,60**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	11	SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 7)	504,09	4,000	2.016,36
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**2.016,36**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	01	XARXA AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JJV1940B	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108 (P - 14)	685,98	2,000	1.371,96
2	JJV19302	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua freda sanitària: punts de consum d'aigua sanitària, segons REBT ITC BT 27 i CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: connexió equipotencial de les masses metàl·liques a terra, xarxa de fluxors, cabals mínims, estat de brutícia dels filtres de retenció de partícules, ajustament de la vàlvula reguladora de pressió a l'escomesa, flexos dels aparells bescanviats, temps d'evacuació i recuperació dels inodors, funcionament i estanquitat dels sifons de desguàs, claus de tall dels serveis sanitaris, nivells sonor produït pel funcionament de la instal·lació dels desguassos. (P - 13)	685,98	2,000	1.371,96
TOTAL	**Titol 3**		**01.12.01**			**2.743,92**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	03	XARXA BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 10)	685,98	2,000	1.371,96

2	JGVD8D01	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 11)	685,98	2,000	1.371,96
3	JGV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 9)	685,98	2,000	1.371,96
TOTAL	**Titol 3**			**01.12.03**			**4.115,88**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	04	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3	02	Columnes i lluminàries

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 12)	857,48	2,000	1.714,96
TOTAL	**NIVELL 3**			**01.12.04.02**			**1.714,96**

Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	05	XARXA TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JPV78E06	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim dels següents elements: les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 15)	685,98	2,000	1.371,96
2	JPV79E06	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 16)	685,98	2,000	1.371,96

PRESSUPOST

* Data: 03/10/24 Pàg.: 5

TOTAL	**Titol 3**	**01.12.05**	**2.743,92**

(*) Branques incompletes

MURALLA-PCQ

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/10/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			**Import**
Capítol	01.01	ESTUDIS I CATES PRÈVIES	0,00
Capítol	01.02	ARQUEOLOGIA	0,00
Capítol	01.03	TREBALLS PREVIS	0,00
Capítol	01.04	DEMOLICIONS I ENDERROCS	0,00
Capítol	01.05	MOVIMENTS DE TERRES	1.181,41
Capítol	01.06	CLAVEGUERAM	2.591,48
Capítol	01.07	ESTRUCTURA	3.094,74
Capítol	01.08	CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I REVESTIMENTS	0,00
Capítol	01.09	TANCAMENTS I REVESTIMENTS	0,00
Capítol	01.10	PAVIMENTS	7.523,60
Capítol	01.11	SERRALLERIA	2.016,36
Capítol	01.12	INSTAL.LACIONS	11.318,68
Capítol	01.13	EQUIPAMENT I SENYALETICA	0,00
Capítol	01.14	URBANITZACIÓ	0,00
Capítol	01.15	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.16	CONTROL DE QUALITAT	0,00
Capítol	01.17	SEGURETAT I SALUT	0,00
Obra	**01**	**Pressupost MURALLA_PCQ**	**27.726,27**
			27.726,27

NIVELL 1 : Obra			**Import**
Obra	01	Pressupost MURALLA_PCQ	27.726,27
			27.726,27

CQ 6. FITXES CONTROL DE QUALITAT PROCÉS CONSTRUCTIU

NÚM.	PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA	DOCS. D'IDENTIFICACIÓ DELS PRODUCTES			DISTINTIUS DE QUALITAT (VOLUNTARI)	AVALUACIONS TÈCNIQUES D'IDONEÏTAT	ASSAIGS	ALTRES DOCUMENTS
		DOCUMENTS D'ORIGEN, FULLS DE SUBMINISTRAMENT, ETIQUETATGE I D'ALTRES	CERTIFICATS DE GARANTIA	MARCATGE CE				
	MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS							
1	DESMUNTS I ENDERROCS							
	FONAMENTACIÓ							
2	FORMIGÓ	X					X	
3	CIMENT	X	X	X			X	
4	ÀRIDS		X	X			X	
5	ACER	X	X	X			X	X
	ESTRUCTURA DE FORMIGÓ							
6	FORMIGÓ	X					X	X
7	CIMENT	X	X	X			X	
8	ÀRIDS		X	X			X	
9	ACER CORRUGAT	X	X	X			X	
	ESTRUCTURA METÀL·LICA							
10	ACER LAMINAT	X	X	X	X			
11	SOLDADURES	X	X	X			X	
	FAÇANES / CONSOLIDACIONS							
12	OBRA CERÀMICA	X	X	X				
13	MORTERS	X	X	X				
14	ARMADURES	X	X	X				
	AÏLLAMENT TÈRMIC/IMPERMEABILITZACIONS							
15	AÏLLAMENT TÈRMIC	X	X	X				X
16	IMPERMEABILITZACIÓ	X	X	X			X	X
	FUSTERIA I SERRALLERIA EXTERIOR							
17	FUSTERIA D'ACER	X		X	X			X
18	BARANES	X		X	X		X	
	REVESTIMENTS							
19	ENRAJOLATS	X	X	X				X
20	PINTURA A L'ESMALT	X	X	X				X
	PAVIMENTS							
21	CERÀMICS	X		X				X
22	PECES FORMIGÓ	X	X	X				X
	INSTAL·LACIONS							
23	SANEJAMENT						X	
24	AIGUA FREDA I CALENTA SANITÀRIA			X			X	
25	ELECTRICITAT			X			X	

Ajuntament de Valls

MURALLA DE VALLS
ENDERROC, CONSOLIDACIÓ, REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Volum II. Pressupost

EMPLAÇAMENT:
CARRER SANT FRANCESC 82 102-116

PROMOU:
AJUNTAMENT DE VALLS

ARQUITECTES:
IBARZ MILÀ UTE
Anna Ibarz, Marta Milà i Marc Torrellas
c. Joan Maragall 33. 08810 SANT PERE DE RIBES
626 151 638 / mmila@mixtostudio.com

SETEMBRE 2024

II. PRESSUPOST

INDEX - II. Pressupost

AP AMIDAMENTS I PRESSUPOST **220**

AP 1 MANIFESTACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA 220

AP 2 TERMINI D'EXECUCIÓ 220

AP 3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 220

AP 4 PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 220

AP 5 REVISIÓ DE PREUS 220

AP 6 AMIDAMENTS I PRESSUPOST 221

- AP 6.1 Amidaments 221
- AP 6.2 Pressupost 277
- AP 6.3 Resum de pressupost 294
- AP 6.4 Quadre de preus 1 295
- AP 6.5 Quadre de preus 2 310
- AP 6.6 Justifiació de preus 330

AP 7 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 417

AP AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AP 1 MANIFESTACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA

D'acord als articles 13 i 14 del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (Decret 179/1995 del 13 de juny), l'obra objecte d'aquest projecte, corresponent a enderroc, consolidació del bé patrimonial i urbanització, s'executarà íntegrament. Els autors del projecte manifesten que defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització, reunint, en conseqüència tot el que exigeix l'article 125 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

AP 2 TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu que la durada de l'execució de les obres descrites sigui de 8 mesos per a l'Àmbit 1 i de 16 mesos per a l'Àmbit 2, és a dir un total de 24 mesos.

No obstant, la possibilitat de poder executar els treballs dels dos àmbits simultàniament permetrà la reducció de terminis.

AP 3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

El pressupost d'execució material estimatiu de les obres en aquest projecte és de **un milió nou-cents mil vuitanta-nou euros i tretze cèntims** (1.900.089,13€).

AP 4 PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 65 del RDL 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la LCSP, és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat si l'execució del contracte és igual o superior a un import de 500.000,00 € (IVA exclòs), de manera que s'estableix la classificació següent:

Categoria 1: < 150.000 €
Categoria 2: 150.000 € - 360.000 €
Categoria 3: 360.000 € - 840.000 €
Categoria 4: 840.000 € - 2.400.000 €
Categoria 5: 2.400.000 € - 5.000.000 €
Categoria 6: > 5.000.000 €

A més a més, en tant que es tracta d'intervenció en un BCIN, és recomanable que el contractista i la persona responsable i encarregada de l'obra tinguin experiència contrastada en intervencions d'analogia semblant. Per tant, l'empresa adjudicatària de les obres descrites en el present projecte ha de demostrar una classificació empresarial mínima de K-7-4.

AP 5 REVISIÓ DE PREUS

El termini d'execució de l'obra és inferior a dos anys i, per tant, no serà necessari detallar la fórmula o sistema de revisió de preus d'acord amb els articles 103 a 105 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE.

No obstant, si la licitació d'execució de l'obra es duu a terme en un període substancialment posterior a la redacció d'aquest projecte executiu serà necessària la revisió i actualització de preus d'acord al banc de dades de l'ITEC, per a adequar-se a la realitat.

D'altra banda, es posa de manifest que s'ha redactat el projecte d'acord a les dades conegudes i en base a hipòtesis. Un cop executades l'excavació i els enderrocs, i realitzades les cales, la comprovació geològica i l'estudi de paraments es podran verificar les solucions descrites en projecte de manera que el pressupost haurà d'estar subjecte a revisió.

AMIDAMENTS

Data: 04/10/24 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 01 ESTUDIS I CATES PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K9B1AM01	u	Determinació de l'estat de conservació de la pedra de construcció, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)
3	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
4	102		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	104		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	106		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	108		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	110		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	112		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	114		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	116		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					8,000	SUMSUBTOTAL(G3:G11)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	K9B1AM02	u	Caracterització dels diversos tipus de morters, originals o no, amb especial atenció a les capes de policromia, acabat (vernissos i similars), amb el corresponent registre de danys i alteracions dels mateixos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)
3	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
4	102		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	104		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	106		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	108		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	110		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	112		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
10	114		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
11	116		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					24,000	SUMSUBTOTAL(G3:G11)
20			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

3	K9B1AM03	u	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Vectoritzat de la muralla inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 K9B1AM04 u Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 2 (muralla i interior torres), mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit.

Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Inclou vectorització de la muralla i torres (interior i exterior)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 41631AZ1 u Cala d'inspecció en fonament de 200x200x250 cm amb excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 K9B1AM07 u Determinació de l'estat de conservació de la tapia, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit 2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 P185-01HPDB u Aixecament topogràfic de tot l'àmbit, una vegada realitzats els enderrocs, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper i digital, inclosos totes les eines i materials necesaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 K1A2AM10 u Estudi geològic i geotècnic. Estudi de la degradació i durabilitat dels materials, de la mineralogia i petrografia i dels seus processos de degradació. Inclou anàlisi petrogràfica i textural, anàlisi mineralògica de les argiles, assaig de durabilitat SDT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit 2 (muralla i torres)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 02 ARQUEOLOGIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1A2AM01	m3	Tast de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans mecànics per a nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a informe final, retirada de paviment amb recuperació posterior i farciment amb productes procedents de l'excavació sense

compactat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1x1x1		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2 K1A2AM50 u Control arqueològic per a l'Àmbit 1, de 370 m2, amb una profunditat mitjana de 1,5 m. Excavació de 375 m3 de terra amb metodologia arqueològica i principalament mitjans manuals.
Es preveuen 16 jornades amb 6 auxiliars d'arqueologia, i 10 jornades d'excavació mecànica (giratòria+camionet).
Inclou:
- material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,...
- tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres en contenidors de 5 m3, es preveuen 55 contnidors
Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 K1A2AM52 u Control arqueològic per a l'Àmbit 2, de 1.250 m2, amb una profunditat mitjana entre 1,10 i 2,00 m. Excavació de 1.708 m3 de terra amb metodologia arqueològica, mitjans manuals i mixtes (amb maquinària)
Es preveuen 65 jornades amb 1 tècnic arqueòleg, 65 jornades amb 8 auxiliars d'arqueologia, i 22 jornades d'excavació mecànica amb giratòria.
Inclou:
- material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,...
- tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres, càrrega i transport, fent aplec en obra
Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 03 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K21G102X	ut	Tall de la instal·lació elèctrica, des del quadre general de protecció, per a l'execució de l'obra. Inclou la preparació de la instal·lació per a la posterior contractació de les noves escomeses, desmuntatge de quadre elèctric per a posterior reaprofitament i desmuntatge de tots els elements que configuren la instal·lació elèctrica, no aprofitables, subquadres, linies, cablejat, comandaments, mecanismes superficials, lluminàries, safates vistes o ocultes, caixes de registre, caixes de derivació, subestructures auxiliars de suport i tots els elements que es pugui reutilitzar i que quedin afectades en la fase d'enderroc de l'edifici, i posterior sanejat de la superficie amb reblert de forats d'elements de subjecció retirats, tot per deixar la superficie llesta per la posterior actuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió i/o contenidor. Tot segons plànol de projecte i indicacions de la D.F

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							C#*D#*E#*F#
2	Carrer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Edificis (82)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	ÀMBIT 2							C#*D#*E#*F#
5	Carrer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Edificis (del 102 al 116)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	11,000

2 K21GZ011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Àmbit 1							
3	82		2,000	4,650			9,300	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					9,300	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
6	102		3,000	5,310			15,930	C#*D#*E#*F#
7	104		2,000	4,800			9,600	C#*D#*E#*F#
8	106		2,000	4,700			9,400	C#*D#*E#*F#
9	108		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
10	110		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
11	112		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
12	114		4,000	6,300			25,200	C#*D#*E#*F#
13	talls de carrer		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
14	per l'altra façana		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					152,130	SUMSUBTOTAL(G5:G14)

							TOTAL AMIDAMENT	161,430

3 K21G0000 ut Desmuntatge de tapes de registre de fundició de xarxa de sanejament aigua i electricitat, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	Pou de registre clavegueram existent		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou de registre de pluvials existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	ÀMBIT 2							C#*D#*E#*F#
5	Pou de registre clavegueram existent		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	Pou de registre de pluvials existent		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
10			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	13,000

4 P214B-HBIK u Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	Senyal a enderrocar			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Senyal a desmuntar i reutilitzar			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	Senyal a reubicar			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5	ÀMBIT 2							C#*D#*E#*F#
6	Senyal a enderrocar			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	Senyal a desmuntar i reutilitzar			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
8	Senyal a reubicar			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	18,000

5 F21QAS01 u Desmuntatge de font i graons existent, amb acopi per reconstrucció, de la font existent a la plaça de Sant Sebastià. Previ al desmuntatge de la font sencera s'haurà de documentar tot el dibuix i materials, retirar per part de restaurador les peces ceràmiques de l'ornamentació, així com la pica i les aixetes per a la seva posterior reproducció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	1,000

6 K1RA2Z35 m2 Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	500,000

7 P126-4RP4 m2 Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla		1,000	36,000	8,000		288,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 1		1,000	22,500	6,300		141,750	C#*D#*E#*F#
3	Torre 2		1,000	21,600	6,300		136,080	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	565,830

8 K1226B12 m2 Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,000	36,000	8,000		25.920,000	C#*D#*E#*F#
2			90,000	22,500	6,300		12.757,500	C#*D#*E#*F#
3			90,000	21,600	6,300		12.247,200	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	50.924,700

9 K1213Z51 m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla		2,000	36,000	8,000		576,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 1		2,000	22,500	12,000		540,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 2		2,000	21,600	12,000		518,400	C#*D#*E#*F#
4	Àmbit 1		1,000	4,800	8,000		38,400	C#*D#*E#*F#
5			1,000	4,300	8,000		34,400	C#*D#*E#*F#
6	Mitgera 1		1,000	4,550	12,000		54,600	C#*D#*E#*F#
7	Mitgera 2		1,000	5,500	9,500		52,250	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	1.814,050

10 K1215Z50 m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla		2,000	36,000	8,000	150,000	86.400,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 1		2,000	22,500	12,000	150,000	81.000,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 2		2,000	21,600	12,000	150,000	77.760,000	C#*D#*E#*F#
4	Àmbit 1		1,000	4,800	8,000	150,000	5.760,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	4,300	8,000	150,000	5.160,000	C#*D#*E#*F#
6	Mitgera 1		1,000	4,550	12,000	150,000	8.190,000	C#*D#*E#*F#
7	Mitgera 2		1,000	5,500	9,500	150,000	7.837,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **272.107,500**

11 K6AA2Z11 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit 1		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit 2		175,000				175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **285,000**

12 P129-016556 u Transport, muntatge i desmuntatge de grua mòbil amb una capacitat de 2 t de pes en punta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 P129-0H8X5 mes Lloguer mensual de grua mòbil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 P4C3-014SK5 m2 Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'obertures mitjançant marcs de fusta i cresu de Sant Andreu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.04/K2165Z40 Ober.finestra patrim,tapiada maó ceràmic <=15cm ,fet per restaurador,grau dific. baix,m.man. i càrre	V	41,724				41,724	C#*D#*E#*F#
2	01.04/P2140-4RRL Arrencada full+bastim. finest.,m.man.,càrr.man.	V	73,000				73,000	C#*D#*E#*F#
3	01.04/P2140-4RRN Arrencada full+bastim. porta int.,m.man.,càrr.man.	V	54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
4	01.04/P2140-4RRM Arrencada full+bastim. balconera, o portes d'accés i de garatge/local,m.man.,càrr.man.	V	18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,724**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2148Z11	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 P214R-I0UE m3 Enderroc de paret de maó calat de 8-15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	PB-P1 hor		2,000	0,300	0,100	2,700	0,162	C#*D#*E#*F#
3	PB-P1-ver		2,000	2,250	0,100	2,700	1,215	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					1,377	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	ÀMBIT 2							
6	102							
7	-pb hor		2,000	2,730	0,150	2,800	2,293	C#*D#*E#*F#
8				0,600	0,080	2,800	0,134	C#*D#*E#*F#
9	-pb ver			2,800	0,150	2,800	1,176	C#*D#*E#*F#
10				2,200	0,150	2,800	0,924	C#*D#*E#*F#
11	-p1 hor		2,000	2,750	0,150	2,800	2,310	C#*D#*E#*F#
12	-p1 ver			2,300	0,150	2,800	0,966	C#*D#*E#*F#
13	-p2 hor		2,000	2,750	0,150	2,800	2,310	C#*D#*E#*F#
14	-p2 ver			2,300	0,150	2,800	0,966	C#*D#*E#*F#
15	104							
16	-mitgera esq			4,360	0,110	9,820	4,710	C#*D#*E#*F#
17	106							
18	-mitgera dreta			2,640	0,080	13,060	2,758	C#*D#*E#*F#
19	108							
20	-mitgera dreta			3,300	0,010	3,200	0,106	C#*D#*E#*F#
21	-mitgera esq			4,220	0,100	3,200	1,350	C#*D#*E#*F#
22	-hor			1,600	0,150	2,800	0,672	C#*D#*E#*F#
23	-ver			1,800	0,100	2,800	0,504	C#*D#*E#*F#
24				1,500	0,100	2,800	0,420	C#*D#*E#*F#
27	114							
28	-P1 hor			1,900	0,100		0,190	C#*D#*E#*F#
29	-P1ver			1,050	0,070		0,074	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,240**

3 K15QUZ00 m3 Protecció d'equipament fix, no fràgil ni obra d'art, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, paper de bombolles, adherida amb cinta adhesiva, protecció de post de fusta i amb desmuntatge inclos. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Font		1,000	2,000	3,000	2,000	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 P214T-4RQF m2 Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	PB-P1-hor		2,000	2,350		2,700	12,690	C#*D#*E#*F#
3	PB-P1-ver		2,000	4,250		2,700	22,950	C#*D#*E#*F#
4	PARET10-15							
5	Subtotal	S					35,640	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6	ÀMBIT 2							C#*D#*E#*F#
7	102							C#*D#*E#*F#
8	-pb-hor			1,300		2,800	3,640	C#*D#*E#*F#
9	-pb ver			1,000		2,800	2,800	C#*D#*E#*F#
10				1,200		2,800	3,360	C#*D#*E#*F#
11				1,800		2,800	5,040	C#*D#*E#*F#
12	-p2 hor			1,300		2,800	3,640	C#*D#*E#*F#
13				1,150		2,800	3,220	C#*D#*E#*F#
14				1,300		2,800	3,640	C#*D#*E#*F#
15				2,300		2,800	6,440	C#*D#*E#*F#
16	-p2 ver			0,700		2,800	1,960	C#*D#*E#*F#
17				0,800		2,800	2,240	C#*D#*E#*F#
18				1,300		2,800	3,640	C#*D#*E#*F#
19				2,070		2,800	5,796	C#*D#*E#*F#
20	104							C#*D#*E#*F#
21	-hor			0,930		3,650	3,395	C#*D#*E#*F#
22	-ver			1,860		3,650	6,789	C#*D#*E#*F#
23	106							C#*D#*E#*F#
24	-hor			4,170		2,800	11,676	C#*D#*E#*F#
25				2,970		2,800	8,316	C#*D#*E#*F#
26	-ver			1,000		2,800	2,800	C#*D#*E#*F#
27				2,000		2,800	5,600	C#*D#*E#*F#
28	110							
29	-paret interiors hor PB			4,520		1,000	4,520	C#*D#*E#*F#
30	-paret interior hor P1			4,500		2,850	12,825	C#*D#*E#*F#
31				0,700		2,850	1,995	C#*D#*E#*F#
32				1,200		2,850	3,420	C#*D#*E#*F#
33				2,840		2,850	8,094	C#*D#*E#*F#
34	-paret interior ver P1		2,000	1,750		2,850	9,975	C#*D#*E#*F#
35				3,020		2,850	8,607	C#*D#*E#*F#
36				3,300		2,850	9,405	C#*D#*E#*F#
37	112							C#*D#*E#*F#
38	-pb hor			0,900		2,500	2,250	C#*D#*E#*F#
39	-pb ver			2,650		2,500	6,625	C#*D#*E#*F#
40	-p1 hor			2,400		2,500	6,000	C#*D#*E#*F#
41				1,150		2,500	2,875	C#*D#*E#*F#
42				0,900		2,500	2,250	C#*D#*E#*F#
43	-P1 ver			1,950		2,500	4,875	C#*D#*E#*F#
44				2,900		2,500	7,250	C#*D#*E#*F#
45				2,700		2,500	6,750	C#*D#*E#*F#
46	-P2 ver			1,950		2,500	4,875	C#*D#*E#*F#
47	114							C#*D#*E#*F#
48	-PB hor			1,100			1,100	C#*D#*E#*F#
49	-PB ver			2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
50	-P1 hor			4,100			4,100	C#*D#*E#*F#
51	-P1ver			2,700			2,700	C#*D#*E#*F#
52				2,310			2,310	C#*D#*E#*F#
53				1,550			1,550	C#*D#*E#*F#
54	Subtotal	S					200,943	SUMSUBTOTAL(G6:G53)

EUR

CAPITULAT GENÈRIC

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **236,583**

5 P214R-AM01 ml

7.1. Retall recte de mur d'obra ceràmica fins a cota coneguda de la muralla original del s. XiV o fins al tram adjacent, amb mitjans manuals, càrrega mecànica i manual de runes sobre camió. Es retallaran els murs ceràmics fins a la cota indicada en projecte i corroborada per l'estudi arqueològic efectuat en obra i per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla		36,000				36,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió torres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,000**

6 F2194XC5 m2

Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	c/ Sant Francesc			190,860			190,860	C#*D#*E#*F#
3	ÀMBIT 2							
4	c/ Sant Francesc			156,720			156,720	C#*D#*E#*F#
5	c/ Muralla			197,100			197,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **544,680**

7 P2148-49LB m

Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2				15,300			15,300	C#*D#*E#*F#
3				23,650			23,650	C#*D#*E#*F#
4				5,900			5,900	C#*D#*E#*F#
5				24,300			24,300	C#*D#*E#*F#
6				37,150			37,150	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					106,300	SUMSUBTOTAL(G1:G6)
8	Àmbit 2			14,100			14,100	C#*D#*E#*F#
9				28,650			28,650	C#*D#*E#*F#
10				42,000			42,000	C#*D#*E#*F#
11				47,400			47,400	C#*D#*E#*F#
12				3,800			3,800	C#*D#*E#*F#
13				52,400			52,400	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal	S					188,350	SUMSUBTOTAL(G8:G13)

TOTAL AMIDAMENT **294,650**

8 P214R-1I0UE m3

Enderroc de paret de maó calat de 15 a 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. En totes les parets mitgeres es deixarà 1ml de paret sense enderrocar, en la trobada amb la façana del c/ Sant Francesc, a mode de contrafort. S'enderrocarà posteriorment a la consolidació de la muralla. Aquest enderroc posterior està inclòs en aquesta partida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82							

AMIDAMENTS

3	-mitgera dreta		3,450	0,460	6,100	9,681	C#*D#*E#*F#
4			4,350	0,460	6,750	13,507	C#*D#*E#*F#
5	-faç. c/ Muralla		7,750	0,330	3,450	8,823	C#*D#*E#*F#
6			7,750	0,150	9,450	10,986	C#*D#*E#*F#
7	-mitgera esq		0,650	0,260	12,850	2,172	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S				45,169	SUMSUBTOTAL(G1:G7)
9							C#*D#*E#*F#
10	ÀMBIT 2						C#*D#*E#*F#
11	102						
12	-mitgera dreta		4,330	0,270	14,240	16,648	C#*D#*E#*F#
13	-faç. c/ Muralla		5,480	0,540	14,240	42,139	C#*D#*E#*F#
14	-mitgera esq		5,260	0,330	14,240	24,718	C#*D#*E#*F#
15			5,260	0,550	4,800	13,886	C#*D#*E#*F#
16	-faç St Francesc		4,800	0,360	6,300	10,886	C#*D#*E#*F#
18	104						
19	-mitgera dreta		7,210	0,160	9,820	11,328	C#*D#*E#*F#
20	-faç c/ Muralla		4,130	0,490	9,820	19,873	C#*D#*E#*F#
21	-faç st Francesc		4,660	0,470	2,140	4,687	C#*D#*E#*F#
23	106						
24	-mitgera dreta		3,400	0,300	2,800	2,856	C#*D#*E#*F#
25			3,400	0,170	2,800	1,618	C#*D#*E#*F#
26	-mitgera dreta		1,000	0,260	6,020	1,565	C#*D#*E#*F#
27			0,610	0,300	6,020	1,102	C#*D#*E#*F#
28			3,400	0,170	9,830	5,682	C#*D#*E#*F#
29			3,360	0,200	1,000	0,672	C#*D#*E#*F#
30	-faç c/ Muralla		4,810	0,460	9,830	21,750	C#*D#*E#*F#
31			4,820	0,200	1,000	0,964	C#*D#*E#*F#
32	-sortida a terrassa		4,900	0,300	1,000	1,470	C#*D#*E#*F#
33	-mitgera esq		8,240	0,410	6,190	20,912	C#*D#*E#*F#
34			3,550	0,200	1,000	0,710	C#*D#*E#*F#
35	-faç St Francesc		4,800	0,170	6,200	5,059	C#*D#*E#*F#
37	108						
38	-mitgera dreta		6,670	0,250	3,200	5,336	C#*D#*E#*F#
39			3,420	0,270	7,200	6,648	C#*D#*E#*F#
41	-faç c/ Muralla		5,050	0,440	3,200	7,110	C#*D#*E#*F#
42			5,030	0,470	7,200	17,022	C#*D#*E#*F#
43	-mitgera esq		7,010	0,340	3,200	7,627	C#*D#*E#*F#
44			3,400	0,170	7,200	4,162	C#*D#*E#*F#
45	-c/ St Francesc		1,210	0,350	1,150	0,487	C#*D#*E#*F#
46			5,070	0,350	3,750	6,654	C#*D#*E#*F#
47	110						
48	-mitgera dreta		5,950	0,180	6,700	7,176	C#*D#*E#*F#
49			5,950	0,180	3,000	3,213	C#*D#*E#*F#
50	-faç c/muralla		10,200	0,600	6,700	41,004	C#*D#*E#*F#
51			10,200	0,400	3,000	12,240	C#*D#*E#*F#
52	-mitera esq		6,550	0,320	6,700	14,043	C#*D#*E#*F#
53			6,550	0,320	3,000	6,288	C#*D#*E#*F#
54	-cruixia int	2,000	0,700	0,500	6,700	4,690	C#*D#*E#*F#
55			0,450	0,500	6,700	1,508	C#*D#*E#*F#
56		2,000	1,950	0,150	6,700	3,920	C#*D#*E#*F#
57			0,720	0,210	3,000	0,454	C#*D#*E#*F#
58			0,470	0,180	3,000	0,254	C#*D#*E#*F#
59			0,450	0,480	3,000	0,648	C#*D#*E#*F#
60			2,700	0,200	4,040	2,182	C#*D#*E#*F#
61	-faç St Francesc		9,850	0,480	3,000	14,184	C#*D#*E#*F#
63	112						
64	-mitgera dreta		5,450	0,150	6,000	4,905	C#*D#*E#*F#

EUR

CAPITULAT GENÈRIC

AMIDAMENTS

65			5,450	0,150	6,400	5,232	C#*D#*E#*F#
66	-faç c/Muralla		5,020	0,530	6,000	15,964	C#*D#*E#*F#
67			5,020	0,180	6,400	5,783	C#*D#*E#*F#
68	-mitgera dreta		6,000	0,200	6,000	7,200	C#*D#*E#*F#
69			6,000	0,200	6,400	7,680	C#*D#*E#*F#
70	-façana terrassa		4,900	0,300	2,750	4,043	C#*D#*E#*F#
71	-faç c/St Francesc		5,020	0,600	5,200	15,662	C#*D#*E#*F#
73	114						
74	-mitgera dreta		2,130	0,200	1,000	0,426	C#*D#*E#*F#
75	-faç c/ Muralla		6,350	0,630	3,030	12,122	C#*D#*E#*F#
76			6,250	0,670	2,500	10,469	C#*D#*E#*F#
77			6,260	0,300	7,050	13,240	C#*D#*E#*F#
78			6,350	0,200	1,000	1,270	C#*D#*E#*F#
79	-mitgera esq		5,630	0,340	3,030	5,800	C#*D#*E#*F#
80			5,430	0,270	2,500	3,665	C#*D#*E#*F#
81			5,840	0,160	7,050	6,588	C#*D#*E#*F#
82			3,690	0,160	2,100	1,240	C#*D#*E#*F#
83			2,350	0,200	1,000	0,470	C#*D#*E#*F#
84	-interiors		4,600	0,200	2,500	2,300	C#*D#*E#*F#
85			1,650	0,400	2,500	1,650	C#*D#*E#*F#
86			1,000	0,360	2,500	0,900	C#*D#*E#*F#
87	-faç c/St Francesc		6,300	0,520	4,500	14,742	C#*D#*E#*F#
89	116						
90	-mitgera dreta		4,330	0,540	3,000	7,015	C#*D#*E#*F#
91			4,330	0,540	2,840	6,640	C#*D#*E#*F#
92			5,200	0,250	2,050	2,665	C#*D#*E#*F#
93			5,180	0,240	2,500	3,108	C#*D#*E#*F#
94			5,180	0,340	2,500	4,403	C#*D#*E#*F#
95			5,180	0,340	2,000	3,522	C#*D#*E#*F#
96	-faç c/ Muralla		1,210	0,720	3,000	2,614	C#*D#*E#*F#
97			1,210	0,720	2,840	2,474	C#*D#*E#*F#
98			2,230	0,720	2,050	3,291	C#*D#*E#*F#
99			5,670	0,340	2,500	4,820	C#*D#*E#*F#
100			5,700	0,340	2,500	4,845	C#*D#*E#*F#
101			5,700	0,340	2,000	3,876	C#*D#*E#*F#
102	-mitgera dreta		5,700	0,340	2,000	3,876	C#*D#*E#*F#
103	-c/St Francesc		5,520	0,280	2,050	3,168	C#*D#*E#*F#
104			5,520	0,270	2,500	3,726	C#*D#*E#*F#
105			5,520	0,350	2,500	4,830	C#*D#*E#*F#
106			5,520	0,350	2,000	3,864	C#*D#*E#*F#
107	Subtotal	S				585,463	SUMSUBTOTAL(G9:G106)

TOTAL AMIDAMENT **630,632**

9 K2165Z40 m2

Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat baix, amb mitjans manualsi càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de runa. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva completa i total execució. Inclou puntalament provisional mitjançant la col·locació d'emmarcats de fusta i creus de Sant Andreu, amb mitjans manuals, inclòs càrrega manual de runes sobre contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1				0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
2	82							
3	-porta accés			1,770	2,970		5,257	C#*D#*E#*F#
4	-finestra PB			0,910	1,100		1,001	C#*D#*E#*F#
5	-finestra P1			0,540	0,410		0,221	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					6,479	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

EUR

8	ÀMBIT 2							
9	102							
10	-porta PB			0,870	2,110		1,836	C#*D#*E#*F#
11	-finestres P1		2,000	0,820	1,200		1,968	C#*D#*E#*F#
13	104							
14	-porta PB			3,350	2,870		9,615	C#*D#*E#*F#
16	106							
17	-porta PB			0,850	2,020		1,717	C#*D#*E#*F#
18	-finestres PB			0,850	0,950		0,808	C#*D#*E#*F#
19				1,940	1,850		3,589	C#*D#*E#*F#
20				0,670	0,370		0,248	C#*D#*E#*F#
22	108							
23	-porta PB			0,940	2,150		2,021	C#*D#*E#*F#
24	-finestra PB			1,200	1,150		1,380	C#*D#*E#*F#
26	114							
27	-portes PB			0,770	1,960		1,509	C#*D#*E#*F#
28	-faç c/ Muralla			1,110	1,960		2,176	C#*D#*E#*F#
29				1,530	1,930		2,953	C#*D#*E#*F#
30	-finestres P1			1,190	0,840		1,000	C#*D#*E#*F#
31				0,840	1,330		1,117	C#*D#*E#*F#
32	-finestres P2			0,980	1,930		1,891	C#*D#*E#*F#
33				0,680	1,060		0,721	C#*D#*E#*F#
35	116							
36	-finestra P2			0,650	1,070		0,696	C#*D#*E#*F#
37								C#*D#*E#*F#
39	Subtotal	S					35,245	SUMSUBTOTAL(G7:G38)
43								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,724**

10 P214B-HBIJ m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		20,000	1,500		2,000	60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

11 P2140-4RRL u Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 2							
5	102			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
6	104			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
7	106			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
8	108			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
9	110			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
10	112			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
11	114			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
12	116			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					64,000	SUMSUBTOTAL(G4:G12)

TOTAL AMIDAMENT **73,000**

12 P2140-4RRN u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 2							
5	102			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
6	104			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	106			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
8	108			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	110			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
10	112			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
11	114			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
12	116			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					49,000	SUMSUBTOTAL(G4:G12)

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

13 P2140-4RRM u Arrencada de full i bastiment de balconera, portes d'accés o garatge/local, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 2							
5	102			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6	104			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
7	106			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
8	108			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	110			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
10	112			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
11	114			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
12	116			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					16,000	SUMSUBTOTAL(G4:G12)

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

14 P21G1-4RU1 m Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82		2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					22,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 1		3,000	15,000			45,000	C#*D#*E#*F#
5	102		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	104		3,000	13,000			39,000	C#*D#*E#*F#
7	106		2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#
8	108		3,000	10,000			30,000	C#*D#*E#*F#

9	110		3,000	14,000		42,000	C#*D#*E#*F#
10	112		3,000	15,000		45,000	C#*D#*E#*F#
11	114		2,000	11,000		22,000	C#*D#*E#*F#
12	116						
13	Subtotal	S				265,000	SUMSUBTOTAL(G4:G12)
17							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **287,000**

15 K2182Z81 m2 Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-c/ St Francesc exterior			26,750			26,750	C#*D#*E#*F#
3	-c/ St Francesc interior			28,500			28,500	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					55,250	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
6	-c/ St Francesc exterior			186,020			186,020	C#*D#*E#*F#
7	-c/ St Francesc interior			259,350			259,350	C#*D#*E#*F#
8	-torre 102		2,000	4,750		14,850	141,075	C#*D#*E#*F#
9	-torre 116			14,000		11,600	162,400	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					748,845	SUMSUBTOTAL(G5:G9)

TOTAL AMIDAMENT **804,095**

16 K218ZG91 m2 Repicat de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	82		2,000	5,600			11,200	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					11,200	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
5	c/ Muralla							C#*D#*E#*F#
6	104			4,250			4,250	C#*D#*E#*F#
7	106			6,150			6,150	C#*D#*E#*F#
8	108			5,400			5,400	C#*D#*E#*F#
9	110			23,310			23,310	C#*D#*E#*F#
10	c/ Sant Francesc							C#*D#*E#*F#
11	104			1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
12	108			5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
13	110			19,600			19,600	C#*D#*E#*F#
14	112			3,550			3,550	C#*D#*E#*F#
15				0,600			0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **81,060**

17 K218Z301 m2 Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

18 K218-12Z81 m2 Repicat d'arrebossat de morter sobre obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82			4,680		6,740	31,543	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					31,543	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 2							
5	102			4,400		5,020	22,088	C#*D#*E#*F#
6	104			4,320		1,620	6,998	C#*D#*E#*F#
7	106			4,490		6,240	28,018	C#*D#*E#*F#
8	108			4,870		3,750	18,263	C#*D#*E#*F#
9	110			9,120		3,000	27,360	C#*D#*E#*F#
10	112			5,080		5,070	25,756	C#*D#*E#*F#
11	114			5,560		4,520	25,131	C#*D#*E#*F#
12	116			5,870		6,510	38,214	C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					191,828	SUMSUBTOTAL(G4:G12)

TOTAL AMIDAMENT **223,371**

19 P214H-8DDI m2 Desmuntatge de revestiments i enrajolats ceràmics en parament vertical, fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82							
3	revestiments en la mitgera amb 80			4,700		12,840	60,348	C#*D#*E#*F#
4	ÀMBIT 2							
5	102							
6	revestiments en la mitgera amb 100			5,200		14,830	77,116	C#*D#*E#*F#
7				5,650		14,830	83,790	C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **221,254**

20 P214L-CRMN m2 Enderroc complet de coberta plana, transitable, ventilada, amb paviment ceràmic, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82			21,250			21,250	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					21,250	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4								C#*D#*E#*F#
5	ÀMBIT 2							
6	106			16,570			16,570	C#*D#*E#*F#
7	108			39,000			39,000	C#*D#*E#*F#
8	112			16,280			16,280	C#*D#*E#*F#
9	114			14,480			14,480	C#*D#*E#*F#
10	116			31,700			31,700	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					118,030	SUMSUBTOTAL(G4:G10)

12								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **139,280**

21 P214K-CRMZ m2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 2							
2	102			55,100			55,100	C#*D#*E#*F#
3	104			41,400			41,400	C#*D#*E#*F#
4	106			24,450			24,450	C#*D#*E#*F#
5	110			70,400			70,400	C#*D#*E#*F#
6	112			14,780			14,780	C#*D#*E#*F#
7	114			22,820			22,820	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal							
10								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **228,950**

22 P214M-AKZG m2 Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta o qualsevol altre tipus de forjat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs deixar les biguetes que siguin necessaries per a l'apuntalament de les parets, en zones de les torres o en els contraforts provisionals de mitgeres i posterior desmuntatge de biguetes, un cop estabilitzats els tancaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82		3,000	21,250			63,750	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal							
4								C#*D#*E#*F#
5	ÀMBIT 2							C#*D#*E#*F#
6	102		4,000	55,100			220,400	C#*D#*E#*F#
7	104		2,000	41,400			82,800	C#*D#*E#*F#
8	106		3,000	40,950			122,850	C#*D#*E#*F#
9	108		2,000	39,000			78,000	C#*D#*E#*F#
10	110		2,000	70,400			140,800	C#*D#*E#*F#
11	112		3,500	31,050			108,675	C#*D#*E#*F#
12	114		4,500	37,300			167,850	C#*D#*E#*F#
13	116		5,000	31,700			158,500	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal							
15								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.143,625**

23 P214N-0152TU m3 Enderroc de muntatns d'escala de qualsevol tipus, inclòs graonat, baranes, passamans,... amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82-PB			2,060	1,000	0,250	0,515	C#*D#*E#*F#
3				2,870	1,000	0,250	0,718	C#*D#*E#*F#
4	82-P1			3,250	1,000	0,250	0,813	C#*D#*E#*F#

5				1,380	1,000	0,250	0,345	C#*D#*E#*F#
6				0,700	1,000	0,250	0,175	C#*D#*E#*F#
7	82-P2			3,100	1,000	0,250	0,775	C#*D#*E#*F#
8				1,300	1,000	0,250	0,325	C#*D#*E#*F#
9				0,700	1,000	0,250	0,175	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal							
12	ÀMBIT 2							
13	102-PB			5,370	1,000	0,250	1,343	C#*D#*E#*F#
14	102-PPIS	6,000		1,900	1,000	0,250	2,850	C#*D#*E#*F#
15		3,000		0,860	1,000	0,250	0,645	C#*D#*E#*F#
16	104-PB			1,350	1,000	0,250	0,338	C#*D#*E#*F#
17				2,650	1,000	0,250	0,663	C#*D#*E#*F#
18	104-P1			2,850	1,000	0,250	0,713	C#*D#*E#*F#
19				3,150	1,000	0,250	0,788	C#*D#*E#*F#
20	106-PB			3,450	1,000	0,250	0,863	C#*D#*E#*F#
21				2,550	1,000	0,250	0,638	C#*D#*E#*F#
22	106-P1			4,600	1,000	0,250	1,150	C#*D#*E#*F#
23	106-P2			4,600	1,000	0,250	1,150	C#*D#*E#*F#
24	108-PB			4,000	1,000	0,250	1,000	C#*D#*E#*F#
25				1,750	1,000	0,250	0,438	C#*D#*E#*F#
26	108-P1			2,300	1,000	0,250	0,575	C#*D#*E#*F#
27				1,200	1,000	0,250	0,300	C#*D#*E#*F#
28				2,500	1,000	0,250	0,625	C#*D#*E#*F#
29	110			1,850	1,000	0,250	0,463	C#*D#*E#*F#
30				0,900	1,000	0,250	0,225	C#*D#*E#*F#
31				1,850	1,000	0,250	0,463	C#*D#*E#*F#
32				1,000	1,000	0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
33				1,750	1,000	0,250	0,438	C#*D#*E#*F#
34				1,200	1,000	0,250	0,300	C#*D#*E#*F#
35	112-PB			2,300	1,000	0,250	0,575	C#*D#*E#*F#
36	112-P1			3,100	1,000	0,250	0,775	C#*D#*E#*F#
37				1,300	1,000	0,250	0,325	C#*D#*E#*F#
38	112-P2			3,200	1,000	0,250	0,800	C#*D#*E#*F#
39				1,800	1,000	0,250	0,450	C#*D#*E#*F#
40	112-P3			4,250	1,000	0,250	1,063	C#*D#*E#*F#
41	114-PB	2,000		2,900	1,000	0,250	1,450	C#*D#*E#*F#
42	114-P1			2,750	1,000	0,250	0,688	C#*D#*E#*F#
43				1,610	1,000	0,250	0,403	C#*D#*E#*F#
44	114-P2			2,900	1,000	0,250	0,725	C#*D#*E#*F#
45				1,000	1,000	0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
46	114-P3			2,900	1,000	0,250	0,725	C#*D#*E#*F#
47				1,600	1,000	0,250	0,400	C#*D#*E#*F#
48	114-P4			2,900	1,000	0,250	0,725	C#*D#*E#*F#
49				1,600	1,000	0,250	0,400	C#*D#*E#*F#
50	116-PB	2,000		2,900	1,000	0,250	1,450	C#*D#*E#*F#
51	116-P1			2,750	1,000	0,250	0,688	C#*D#*E#*F#
52				1,650	1,000	0,250	0,413	C#*D#*E#*F#
53	116-P2			2,900	1,000	0,250	0,725	C#*D#*E#*F#
54				1,000	1,000	0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
55	116-P3			2,900	1,000	0,250	0,725	C#*D#*E#*F#
56				1,600	1,000	0,250	0,400	C#*D#*E#*F#
57	116-P4			2,900	1,000	0,250	0,725	C#*D#*E#*F#
58				1,600	1,000	0,250	0,400	C#*D#*E#*F#
59	Subtotal							

TOTAL AMIDAMENT **35,589**

24 P2143-014RR2 m2 Enderroc de paviments ceràmics, de pedra o de morters, inclòs solera, en plantes baixa o soterrni, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	82			21,250			21,250	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal							C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	ÀMBIT 2							C#*D#*E#*F#
6	102			55,100			55,100	C#*D#*E#*F#
7	104			41,400			41,400	C#*D#*E#*F#
8	106			40,950			40,950	C#*D#*E#*F#
9	108			39,000			39,000	C#*D#*E#*F#
10	110			70,400			70,400	C#*D#*E#*F#
11	112			31,050			31,050	C#*D#*E#*F#
12	114			37,300			37,300	C#*D#*E#*F#
13	116			31,700			31,700	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal							C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **368,150**

25 P214W-FEMG m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona de demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	c/ St Francesc			3,650			3,650	C#*D#*E#*F#
3				2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
4				2,900			2,900	C#*D#*E#*F#
5	c/Muralla			17,500			17,500	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					26,550	SUMSUBTOTAL(G1:G5)
7	ÀMBIT 2							
8	c/ St Francesc			3,700			3,700	C#*D#*E#*F#
9				2,250			2,250	C#*D#*E#*F#
10	c/ Muralla			4,700			4,700	C#*D#*E#*F#
11				5,200			5,200	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					15,850	SUMSUBTOTAL(G7:G11)

TOTAL AMIDAMENT **42,400**

26 P214W-HXLT m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	c/ St Francesc			1,250			1,250	C#*D#*E#*F#
3				0,900			0,900	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
5				3,100			3,100	C#*D#*E#*F#
6				0,800			0,800	C#*D#*E#*F#
7				0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
8	c/ Muralla			1,300			1,300	C#*D#*E#*F#
9				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					15,450	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

EUR

AMIDAMENTS

11	ÀMBIT 2							
12	c/ St Francesc			1,100			1,100	C#*D#*E#*F#
13				0,800			0,800	C#*D#*E#*F#
14			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
15				13,920			13,920	C#*D#*E#*F#
16				3,200			3,200	C#*D#*E#*F#
17	c/ Muralla			1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
18				1,050			1,050	C#*D#*E#*F#
19				3,700			3,700	C#*D#*E#*F#
20				3,200			3,200	C#*D#*E#*F#
21	Subtotal	S					30,170	SUMSUBTOTAL(G11:G20)

TOTAL AMIDAMENT **45,620**

27 P2143-4RQY m2 Enderroc de paviment de peces de panot o pedra o formigó, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-voreres			11,100			11,100	C#*D#*E#*F#
3				9,300			9,300	C#*D#*E#*F#
4				32,200			32,200	C#*D#*E#*F#
5				60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					112,600	SUMSUBTOTAL(G1:G5)
7	Àmbit 2							
8				190,100			190,100	C#*D#*E#*F#
9				115,550			115,550	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					305,650	SUMSUBTOTAL(G7:G9)

TOTAL AMIDAMENT **418,250**

28 P2143-14RQY m2 Enderroc de gual de vianants de peces de formigó o de granet, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2				2,300	8,000		18,400	C#*D#*E#*F#
3				4,450	1,200		5,340	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,740**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 05 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10/P9F1-014XEI P1 - Paviment llamb BREINCO VS5 30X15X10 cm	V	505,030	0,400			202,012	C#*D#*E#*F#
2	01.10/P9F3-014WRF P2 - Paviment peça monocapa form. 40x20x8cm, VULCANO de BREINCO	V	148,270	0,300			44,481	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

3	01.10/P9D2-AM02 P3 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT IMPERMEABLE. Paviment de llambordí ceràmic de 30X10X5 CM	V	70,650	0,300		21,195	C#*D#*E#*F#
4	01.10/P9D1-AM01 P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic a SARDINELL de 30x15 cm i 5 cm gruix	V	203,600	0,300		61,080	C#*D#*E#*F#
5	01.10/P9G6-01H8IK P5 - Paviment form. de calç, acabat raspat	V	22,800	0,300		6,840	C#*D#*E#*F#
6	01.10/P9F3-202C7 P6 - Paviment PODOTÀCTIL peça form. 40X20X5cm, TACTILE CROSSING de BREINCO	V	9,340	0,300		2,802	C#*D#*E#*F#
7	01.10/P931-1AM01 P7 - Traça de l'antiga mitgera de l'edificació en paviment, amb formigó d'àrids reciclats, de 20 cm	V	13,635	0,300		4,091	C#*D#*E#*F#
8	01.10/P9F1-024XEI P8 - Encintat llamb BREINCO VS5 30X20x10 cm	V	190,250	0,400		76,100	C#*D#*E#*F#
9	01.10/P9F1-034XEI P9 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o su	V	109,000	0,400		43,600	C#*D#*E#*F#
10	01.10/P981-ETZV P10 - Rampa p/gual 22cm,peça form.guals,vehícles,vehícles DC central,60x17cm,gris	V	22,300	0,400		8,920	C#*D#*E#*F#
11	01.10/P9D2-1AM02 P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE de30X15X5 CM llit sorra	V	78,000	0,400		31,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **502,321**

2 P2258-DRNC m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb graves procedents del matxuqueig, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	-mur			31,300	2,000	0,700	43,820	C#*D#*E#*F#
3	-114			6,250	5,350	6,000	200,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **244,445**

3 P2RM-EUF5 m3 Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.04/K2148Z11 Enderroc mur,maçon.,m.man.,càrrega manual	V	10,000	1,350		0,250	3,375	C#*D#*E#*F#
2	01.04/P214R-I0UE Enderroc paret maó calat,g=8-15cm,retro.mitj.,càrr.mec.+man.runa s/camió	V	23,240	1,350		0,250	7,844	C#*D#*E#*F#
3	01.04/P214T-4RQF Enderroc envà ceràm.,g=5cm,m.man.,càrrega manual	V	236,583	1,350	0,050	0,250	3,992	C#*D#*E#*F#
4	01.04/P2148-49LB Demolic.vorada sob/form.,compres. + càrrega man/mec.	V	294,650	1,350	0,300	0,250	29,833	C#*D#*E#*F#
5	01.04/P214R-1I0UE Enderroc paret maó calat,g=15-30cm,retro.mitj.,càrr.mec.+man.runa s/camió,entorn urba	V	630,632	1,350		0,250	212,838	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	01.04/P214L-CRMN Enderroc cob.plana,transit.,vent.,pavim.ceràmic, m.manuals+mart.pneum.,càrr.man.	V	139,280	1,350	0,100	0,250	4,701	C#*D#*E#*F#
7	01.04/P214K-CRMZ Enderroc cob.inclin. teules m.man.,càrrega manual	V	228,950	1,350	0,100	0,250	7,727	C#*D#*E#*F#
8	01.04/P214M-AKZG Enderroc sostre complet,pavim.,entrebigat,bigueta fusta,cel ras i instal.,m.man. i càrrega manual	V	1.143,625	1,350	0,100	0,250	38,597	C#*D#*E#*F#
9	01.04/P214N-0152TU Enderroc muntants d'escala	V	35,589	1,350	0,100	0,250	1,201	C#*D#*E#*F#
10	01.04/P2143-014RR2 Enderroc de paviment i solera	V	368,150	1,350	0,100	0,250	12,425	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **322,533**

4 P2214-AM01 ml Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de trams de rec conservats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		87,000				87,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,000**

5 P2214-AM02 ml Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de restes de vall o fossat conservades i marcatge a paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

6 P221B-1EL6W m3 Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de trams de muralla conservats i marcatge de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	-fonaments fanals		1,000	10,000	0,500	1,500	7,500	C#*D#*E#*F#
3	-excavació per encintat		22,900	1,000	1,100	0,600	15,114	C#*D#*E#*F#
4	ÀMBIT 2							
5	-excavació per encintat		1,900	1,000	1,100	0,600	1,254	C#*D#*E#*F#
6			1,600	1,000	1,100	0,600	1,056	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,924**

7 P221B-2EL6W m3 Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de mitgeres i marcatge de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	encintat mitgeres		3,270	1,000	0,500	0,500	0,818	C#*D#*E#*F#
3			2,740	1,000	0,500	0,500	0,685	C#*D#*E#*F#
4	ÀMBIT 2							
5	encintat mitgeres		3,950	1,000	0,500	0,500	0,988	C#*D#*E#*F#
6			6,900	1,000	0,500	0,500	1,725	C#*D#*E#*F#
7			6,400	1,000	0,500	0,500	1,600	C#*D#*E#*F#
8			5,900	1,000	0,500	0,500	1,475	C#*D#*E#*F#
9			5,050	1,000	0,500	0,500	1,263	C#*D#*E#*F#

10			4,600	1,000	0,500	0,500	1,150 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,704**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 06 CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 F9Z1U010 m Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORA AMBIT							C#*D#*E#*F#
2	zona propera ambit 1							
3	c St Francesc		1,000	3,600			3,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5	c St Sesbastia		1,000	2,400			2,400	C#*D#*E#*F#
6	c Figuereta		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	retorns		8,000	1,300			10,400	C#*D#*E#*F#
8	c Muralla		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	2,400			4,800	C#*D#*E#*F#
10	zona propera ambit 2							
11	c Muralla		3,000	1,200			3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,800**

3 F2194XC2 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORA AMBIT							
2	zona propera ambit 1							
3	c St Francesc		1,000	3,600	1,300		4,680	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,000	1,300		3,900	C#*D#*E#*F#
5	c St Sesbastia		1,000	2,400	1,300		3,120	C#*D#*E#*F#
6	c Figuereta		1,000	2,000	1,300		2,600	C#*D#*E#*F#
8	c Muralla		1,000	2,000	2,400		4,800	C#*D#*E#*F#
10	zona propera ambit 2							C#*D#*E#*F#
11	c Muralla		1,000	1,200	1,200		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,540**

4 U24048 ML DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA EXISTENT DE 100 CM DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT AMB SOLERA DE 20 CM DE FORMIGÓ, S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, EL REBLIMENT I PICONATGE AMB EL MATERIAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIO EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M., LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES RUNES I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Sant Sebastià		1,000	13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 2							
5	Muralla		1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
6	Font del Mur		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

5 U24056 UT DEMOLICIÓ D'EMBORNALS, INCLÒS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl de St Seb		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	c St Seb		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	c Figuereta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	AMBIT 2							
7	c Muralla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	c St Francesc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	Pl Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Pl St Francesc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

6 U24059 UT DEMOLICIO DE POU DE REGISTRE, INCLOS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CARREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl St Sebastia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#
4	c Muralla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 U24108 M3 EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 400							C#*D#*E#*F#
2	Pl Sant Sebastia		1,000	5,000	0,800	2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub 500							C#*D#*E#*F#
4	Plaça Sant Sebastià		1,000	20,000	0,800	1,600	25,600	C#*D#*E#*F#
5	Sant Francesc ambit 1		1,000	7,000	0,800	2,000	11,200	C#*D#*E#*F#
6	Sant Francesc ambit 2		1,000	7,000	0,800	2,000	11,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	30,000	0,800	2,000	48,000	C#*D#*E#*F#
8	Muralla		1,000	7,000	0,800	2,000	11,200	C#*D#*E#*F#
9	Tub 630							C#*D#*E#*F#
10	Muralla		0,000	12,000	2,800	1,400	0,000	C#*D#*E#*F#
11			0,000	6,000	2,800	1,400	0,000	C#*D#*E#*F#
12			0,000	33,000	2,800	1,400	0,000	C#*D#*E#*F#
13			1,000	12,000	1,000	1,600	19,200	C#*D#*E#*F#

14		1,000	6,000	1,000	1,600	9,600	C#*D#*E#*F#
15		1,000	33,000	1,000	1,600	52,800	C#*D#*E#*F#
16	Tub 800						C#*D#*E#*F#
17	Sant Francesc	1,000	16,000	1,200	3,000	57,600	C#*D#*E#*F#
18		1,000	4,000	1,200	3,000	14,400	C#*D#*E#*F#
19	Plaça Sant Sebastià	1,000	8,000	1,200	3,000	28,800	C#*D#*E#*F#
20							C#*D#*E#*F#
21	Tub 250						C#*D#*E#*F#
22	AMBIT 1						C#*D#*E#*F#
23	Font	1,000	7,000	0,600	1,000	4,200	C#*D#*E#*F#
24	Embornals	8,000	2,000	0,600	1,200	11,520	C#*D#*E#*F#
25	Reixes						C#*D#*E#*F#
26	Muralla	3,000	3,000	0,400	1,200	4,320	C#*D#*E#*F#
27							C#*D#*E#*F#
28	Canals	1,000	5,000	0,400	1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
29		1,000	2,000	0,400	1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
30							C#*D#*E#*F#
31	AMBIT 2						C#*D#*E#*F#
32	font	1,000	7,000	0,600	1,000	4,200	C#*D#*E#*F#
33	reixes						C#*D#*E#*F#
34	c St Francesc	3,000	2,000	0,400	1,200	2,880	C#*D#*E#*F#
35	Pl del mur fins pl St Francesc	3,000	4,000	0,400	1,200	5,760	C#*D#*E#*F#
36	c Muralla	3,000	3,000	0,400	1,200	4,320	C#*D#*E#*F#
37	canals						C#*D#*E#*F#
38	passeig	6,000	5,000	0,600	1,200	21,600	C#*D#*E#*F#
39							C#*D#*E#*F#
40	deduccio previsio roca (25%)	-0,250	559,680			-139,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **219,840**

8 U24128 M3 EXCAVACIÓ DE RASA, AMB MITJANS MECÀNICS EN ROCA, MESURAT SOBRE PERFIL. INCLOU TRANSPORT A L'OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 25% de l'excavació		0,250	219,840			54,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,960**

9 U24162 M2 APUNTALAMENT I ESTRABAT DE RASES I POUS DE 3 M D'AMPLÀRIA, COM A MÀXIM, PER UNA PROTECCIÓ DEL 100%, AMB PLAFONS METÀL·LICS I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC. S'INCLOU LA COL·LOCACIÓ I LA RETIRADA UNA VEGADA FINALITZATS ELS TREBALLS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2							
2	c Muralla part alt		0,000	17,500	2,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3			0,000	33,000	2,000		0,000	C#*D#*E#*F#
4			0,000	7,000	2,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	c Muralla part baixa		2,000	17,500	1,500		52,500	C#*D#*E#*F#
6			2,000	33,000	1,500		99,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000	7,000	1,500		21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172,500**

10 U24180 UT APUNTALAMENT DE CANONADES DE SERVEIS EXISTENTS QUE CREUIN LA RASA DE CLAVEGUERAM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

11 U24601 M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 400							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	5,000	0,800	0,900	3,600	C#*D#*E#*F#
3	Tub 500							C#*D#*E#*F#
4	Plaça Sant Sebastià		1,000	20,000	0,800	1,300	20,800	C#*D#*E#*F#
5	Sant Francesc ambit 1		1,000	7,000	0,800	1,300	7,280	C#*D#*E#*F#
6	Sant Francesc ambit 2		1,000	7,000	0,800	1,300	7,280	C#*D#*E#*F#
7			1,000	30,000	0,800	1,300	31,200	C#*D#*E#*F#
8	Muralla		1,000	7,000	0,800	1,300	7,280	C#*D#*E#*F#
9	Tub 630							C#*D#*E#*F#
10	Muralla		0,000	12,000	2,800	1,400	0,000	C#*D#*E#*F#
11			0,000	6,000	2,800	1,400	0,000	C#*D#*E#*F#
12			0,000	33,000	2,800	1,400	0,000	C#*D#*E#*F#
13			1,000	12,000	1,000	0,800	9,600	C#*D#*E#*F#
14			1,000	6,000	1,000	0,800	4,800	C#*D#*E#*F#
15			1,000	33,000	1,000	0,800	26,400	C#*D#*E#*F#
16	Tub 800							C#*D#*E#*F#
17	Sant Francesc		1,000	16,000	1,200	2,000	38,400	C#*D#*E#*F#
18			1,000	4,000	1,200	2,000	9,600	C#*D#*E#*F#
19	Plaça Sant Sebastià		1,000	8,000	1,200	2,000	19,200	C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#
21	Tub 250							
22	AMBIT 1							C#*D#*E#*F#
23	Font		1,000	7,000	0,600	0,800	3,360	C#*D#*E#*F#
24	Embornals		8,000	2,000	0,600	0,900	8,640	C#*D#*E#*F#
25	Reixes							
26	Muralla		3,000	3,000	0,400	0,900	3,240	C#*D#*E#*F#
27								C#*D#*E#*F#
28	Canals		1,000	5,000	0,400	0,900	1,800	C#*D#*E#*F#
29			1,000	2,000	0,400	0,900	0,720	C#*D#*E#*F#
31	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#
32	font		1,000	7,000	0,600	0,800	3,360	C#*D#*E#*F#
33	reixes							C#*D#*E#*F#
34	c St Francesc		3,000	2,000	0,400	0,900	2,160	C#*D#*E#*F#
35	Pl del mur fins pl St Francesc		3,000	4,000	0,400	0,900	4,320	C#*D#*E#*F#
36	c Muralla		3,000	3,000	0,400	0,900	3,240	C#*D#*E#*F#
37	canals							
38	passeig		6,000	5,000	0,600	0,900	16,200	C#*D#*E#*F#
40	deducció per terres de prestec 70%		-0,700	232,480			-162,736	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,744**

12 U24600 M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES ADEQUADES PROCEDENTS DE PRÈSTEC, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de partida anterior		1,000	162,736			162,736	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,736**

13 PD7G-EKRN m Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embornals i reixes							
3	AMBIT 1							
4	Font		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5	Embornals		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
6	Reixes							C#*D#*E#*F#
7	Muralla		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9	Canals		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#
13	font		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
14	reixes							C#*D#*E#*F#
15	c St Francesc		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
16	Pl del mur fins pl St Francesc		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
17	c Muralla		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
18	canals							C#*D#*E#*F#
19	passeig		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,000**

14 U27045 M2 SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base de formigo per tubs amb o.5 % pendent en lloc de sauló							
2	Carrer Muralla		1,000	17,000	1,000		17,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	33,000	1,000		33,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000	1,000		7,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,000**

15 U29320 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 400mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 400							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

16 U29325 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 500mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 500							
2	Plaça Sant Sebastià		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Sant Francesc ambit 1		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

4	Sant Francesc ambit 2		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	30,000				
6	Muralla		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

17 U29330 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 630mm,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 630							C#*D#*E#*F#
2	Muralla		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	33,000			33,000	C#*D#*E#*F#
5			0,000	12,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6			0,000	6,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7			0,000	33,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,000**

18 U29335 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 800mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 800							
2	Sant Francesc		1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	Plaça Sant Sebastià		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

19 U29058 UT EMBORNAL FORMAT PER UNA CAIXA PREFABRICADA DE FORMIGÓ D'APROX. 30x75x100 CM DE MIDES INTERIORS, ASSENTADA SOBRE LLIT DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, I TUB DE PVC DE REFORÇAT DE 250/300 mm DE DIÀMETRE NOMINAL D'APROX. 3m DE LONGITUD. S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, REBLIMENT I PICONATGE DE LES TERRES, BASTIMENT I LA REIXA ARTICULADA MOD. D-4AD, DE FÀBREGAS O SIMILAR, CLASSE D-400, DE 75X36X10cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c St Francesc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	c St Seb		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	c Figuereta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

20 U29057 ML SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE REIXA INTERCEPTORA PER A AIGÜES, AMB CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'APROX. 25CM D'ALÇADA EXTERIOR i 20CM D'AMPLADA EXTERIOR, I REIXA SUPERIOR DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, PER A CLASSE C-250, MODEL U150K D'ULMA O SIMILAR, COL.LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 D'APROX. 15CM DE GRUIX, I CONNECTADA A XARXA GENERAL DE DESGUÀS, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c St Francesc		6,000	0,800			4,800	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 2							

5	c St Francesc	6,000	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#
6	c Muralla	6,000	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#
7	Pl Mur fins Pl St Francesc	6,000	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,200**

21 8921CLAV ml

Subministrament i instal·lació de canal oculta interceptora per a aigües, tipus Urban de Ulma o equivalent, amb reixeta ranurada asimètrica, i connectada a xarxa general de desguàs. Incloent el moviment de terres i part proporcional de peces especials i accesoris, així com part proporcional de pericons de registre (inici, final i intermig si s'escau) normalitzat segons fabricant, o generic de 40x40x40cm en el cas de no existir-ne. (p - 4)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl St Francesc		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5	AMBIT 2							
6	passeig central		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
11			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

22 U29200 UT

POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT., 2.5 M ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, SOLERA DE 15 CM I RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20, GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c St Francesc		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 2							
5	c St Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	c Muralla		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

23 U29205 UT

POU DE REGISTRE D'1.2 m DE DIAMETRE INT., 4.0 m D'ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGó.S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 cm DE FORMIGó HM-20, GRAONS DE POLIPROPILé AMB àNIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA, TOT SEGONS NORMA ASTM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c St Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	c Muralla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

24 U29210 Ml

SUPLEMENT DE POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT. AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU EL MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20 I ELS GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c St Francesc		3,000	1,500			4,500	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 2							
5	c St Francesc		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
6	c Muralla		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

25 U29004 UT

REMODELACIÓ DE POU DE REGISTRE EXISTENT. INCLOU TOTA L'OBRA I MATERIALS NECESSÀRIS PER A LA SEVA REMODELACIÓ PEL SEU PERFECTE FUNCIONAMENT SEGONS ELS REQUERIMENTS NECESSARIS EN REALITZAR MODIFICACIONS A LA XARXA DE CLAVEGUERAM INCLOU TAMBÉ LA CÀRREGA DE TOTA LA RUNA , EL TRANSPORT A ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c St Sebastia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	c Figuereta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	pl St Sebastia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	AMBIT 2							
6	c Muralla		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	previsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

26 PD01-REPO u

Reconstrucció i anivellament a la nova cota de coll de pou circular de D=80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2							
2	c St Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pl St Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pl Mur		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	previsió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

27 PD01-COTA u

Col·locació de bastiment i tapa de pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	idem partida anterior							
3	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#
4	c St Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Pl St Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Pl Mur		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	previsió		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

28 PD7G-RECL m

Partida unitària per a la realització de les feines de connexió de clavegueams nous a canalitzacions existents, reparant quan sigui necessari les canalitzacions existents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previssio		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

29 F9365G11 m3

Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORA AMBIT							

2	zona propera ambit 1						
3	c St Francesc	1,000	3,600	1,300	0,200	0,936	C#*D#*E#*F#
4		1,000	3,000	1,300	0,200	0,780	C#*D#*E#*F#
5	c St Sesbastia	1,000	2,400	1,300	0,200	0,624	C#*D#*E#*F#
6	c Figuereta	1,000	2,000	1,300	0,200	0,520	C#*D#*E#*F#
8	c Muralla	1,000	2,000	2,400	0,200	0,960	C#*D#*E#*F#
10	zona propera ambit 2						
11	c Muralla	1,000	1,200	1,200	0,200	0,288	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,108**

30 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORA AMBIT							
2	zona propera ambit 1							C#*D#*E#*F#
3	c St Francesc		2,400	3,600	1,300	0,070	0,786	C#*D#*E#*F#
4			2,400	3,000	1,300	0,070	0,655	C#*D#*E#*F#
5	c St Sesbastia		2,400	2,400	1,300	0,070	0,524	C#*D#*E#*F#
6	c Figuereta		2,400	2,000	1,300	0,070	0,437	C#*D#*E#*F#
8	c Muralla		2,400	2,000	2,400	0,070	0,806	C#*D#*E#*F#
10	zona propera ambit 2							
11	c Muralla		2,400	1,200	1,200	0,070	0,242	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,450**

31 F9J13140 m2 Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORA AMBIT							
2	zona propera ambit 1							C#*D#*E#*F#
3	c St Francesc		1,000	3,600	1,300	1,000	4,680	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,000	1,300	1,000	3,900	C#*D#*E#*F#
5	c St Sesbastia		1,000	2,400	1,300	1,000	3,120	C#*D#*E#*F#
6	c Figuereta		1,000	2,000	1,300	1,000	2,600	C#*D#*E#*F#
8	c Muralla		1,000	2,000	2,400	1,000	4,800	C#*D#*E#*F#
10	zona propera ambit 2							
11	c Muralla		1,000	1,200	1,200	1,000	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,540**

32 F2R5N002 m3 Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavat terra		1,300	219,840			285,792	C#*D#*E#*F#
2	Excavat roca		1,500	54,960			82,440	C#*D#*E#*F#
3	Aprofitat per terraplenar		-1,300	69,740			-90,662	C#*D#*E#*F#
4	Paviment Bituminos		20,540	0,200			4,108	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **281,678**

33 F2RA7L00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de la partida anterior		1,000	772,936			772,936	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **772,936**

Obra	01	PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	01	RECONSTRUCCIÓ MURALLA
NIVELL 3	01	REFORÇ SÒCOL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	1,800	1,000	63,900	C#*D#*E#*F#
4	FONAMENTACIÓ POUS	T						
5		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	TRAM 82	T						
7			2,000	2,000	0,400	1,000	1,600	C#*D#*E#*F#
8	TRAM 104	T						
9			2,000	1,200	0,400	3,100	2,976	C#*D#*E#*F#
10	TRAM 106	T						
11			1,000	2,000	0,400	2,600	2,080	C#*D#*E#*F#
12	TRAM 108	T						
13			1,000	2,000	0,400	2,900	2,320	C#*D#*E#*F#
14	TRAM 114	T						
15			1,000	5,200	0,400	1,650	3,432	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,308**

2 P2R4-VSTU m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	1,800	0,700	44,730	C#*D#*E#*F#
4	FONAMENTACIÓ POUS	T						
5		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	TRAM 82	T						
7			2,000	2,000	0,400	1,000	1,600	C#*D#*E#*F#
8	TRAM 104	T						
9			2,000	1,200	0,400	3,100	2,976	C#*D#*E#*F#
10	TRAM 106	T						
11			1,000	2,000	0,400	2,600	2,080	C#*D#*E#*F#
12	TRAM 108	T						
13			1,000	2,000	0,400	2,900	2,320	C#*D#*E#*F#
14	TRAM 114	T						
15			1,000	5,200	0,400	1,650	3,432	C#*D#*E#*F#
16	Esponjament +40%	P	40,000				22,855	

TOTAL AMIDAMENT **79,993**

3 P2RA-EU6H m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	1,800	0,700	44,730	C#*D#*E#*F#
4	FONAMENTACIÓ POUS	T						
5		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
6	TRAM 82	T						
7			2,000	2,000	0,400	1,000	1,600	C#*D#*E#*F#
8	TRAM 104	T						
9			2,000	1,200	0,400	3,100	2,976	C#*D#*E#*F#
10	TRAM 106	T						
11			1,000	2,000	0,400	2,600	2,080	C#*D#*E#*F#
12	TRAM 108	T						
13			1,000	2,000	0,400	2,900	2,320	C#*D#*E#*F#
14	TRAM 114	T						
15			1,000	5,200	0,400	1,650	3,432	C#*D#*E#*F#
16	Esponjament +40%	P	40,000				22,855	

TOTAL AMIDAMENT **79,993**

4 P2243-53AB m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	1,800		63,900	C#*D#*E#*F#
4			1,000	35,500	0,600		21,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,200**

5 P3Z3-D53N m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	1,800		63,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,900**

6 P312-I1V9 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	1,800	0,600	38,340	C#*D#*E#*F#
4	Canvis de nivell		4,000	0,600	1,800	0,200	0,864	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,204**

7 P312-LQ15 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FONAMENTACIÓ POUS	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

3	TRAM 82	T						
4			2,000	2,000	0,400	1,000	1,600	C#*D#*E#*F#
5	TRAM 104	T						
6			2,000	1,200	0,400	3,100	2,976	C#*D#*E#*F#
7	TRAM 106	T						
8			1,000	2,000	0,400	2,600	2,080	C#*D#*E#*F#
9	TRAM 108	T						
10			1,000	2,000	0,400	2,900	2,320	C#*D#*E#*F#
11	TRAM 114	T						
12			1,000	5,200	0,400	1,650	3,432	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,408**

8 P310-D51K kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	90,000		3.195,000	C#*D#*E#*F#
4	Cavalcaments i mermes +10%	P	10,000				319,500	PERORIGEN(G1:G3; C4)

TOTAL AMIDAMENT **3.514,500**

9 P311-DQ6K m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	FONAMENTACIÓ MUR	T						
3			1,000	35,500	0,600		21,300	C#*D#*E#*F#
4	Canvis de nivell		4,000	0,600	0,200		0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,780**

10 P324-IEGS m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3, colorant en pols per a formigó i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	MUR CONTENCIÓ	T						
3			1,000	4,650	3,350	0,300	4,673	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,800	2,850	0,300	4,104	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,100	3,200	0,300	4,896	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,600	2,500	0,300	7,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,100	1,750	0,300	2,678	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,800	2,100	0,300	3,654	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,205**

11 P320-D6XX kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	MUR CONTENCIÓ	T						
3	Esperes armadura		1,000	35,500	11,500		408,250	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4		C	Unitats	m2	kg/m2		
5	Armadura		1,000	90,000	20,000	1.800,000	C#*D#*E#*F#
6	Cavalcaments i mermes +10%	P	10,000			220,825	PERORIGEN(G1:G5, C6)

TOTAL AMIDAMENT **2.429,075**

12 P322-D788 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, inclòs part proporcional de làmina o panell per donar textura al formigó, en forma de canyís o llistons de pi. Tots els plafons tindran la mida de les tapieres seguint l'especejament original de la muralla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	MUR CONTENCIÓ	T						
3			1,000	4,650	3,350		15,578	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,800	2,850		13,680	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,100	3,200		16,320	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,600	2,500		24,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,100	1,750		8,925	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,800	2,100		12,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,683**

13 P8B3-I05M m2 Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	MUR CONTENCIÓ	T						
3			1,000	4,650	3,350		15,578	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,800	2,850		13,680	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,100	3,200		16,320	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,600	2,500		24,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,100	1,750		8,925	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,800	2,100		12,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,683**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 01 RECONSTRUCCIÓ MURALLA
NIVELL 3 02 RECONSTRUCCIÓ MURALLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P312-LQ15 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ REOMPLERT BASE MURALLA	T						
2		C	Unitats	m2	Alçada			
3	TRAM 106	T						
4			1,000	2,200	3,500		7,700	C#*D#*E#*F#
5		C	Unitats	m2	Alçada			
6	TRAM 112	T						

AMIDAMENTS

7			1,000	3,850	1,700	6,545	C#*D#*E#*F#
8	TRAM 114	T					
9			1,000	3,300	2,200	7,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,505**

2 P4DG-3XRQ m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ ENCOFRAT MURALLA	T						
2		C	Unitats	m2				
3	TRAM 82	T						
4			2,000	28,500			57,000	C#*D#*E#*F#
5	TRAM 104 A 114	T						
6			2,000	196,000			392,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **449,000**

3 P4GA-4UBF m3 Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5, seguint les proporcions i disposició paraments originals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ REPOSICIÓ PAREDAT MURALLA	T						
2		C	Unitats	m2	gruix			
3	TRAM 106	T						
4			1,000	6,500	0,450		2,925	C#*D#*E#*F#
5	TRAM 110	T						
6			1,000	1,900	0,900		1,710	C#*D#*E#*F#
7	TRAM 112	T						
8			1,000	9,000	0,450		4,050	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,800	0,900		2,520	C#*D#*E#*F#
10	TRAM 114	T						
11			1,000	7,000	0,450		3,150	C#*D#*E#*F#
12	TRAM 82	T						
13			1,000	10,000	0,450		4,500	C#*D#*E#*F#
14	TRAM 108	T						
15			1,000	10,000	0,450		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,355**

4 P4GR-HABF m3 2.2/2.8 Reintegració de volums de paret de tàpia amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i àrid sorrenc de color a definir per la DF, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra o equivalent. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ RECONSTRUCCIÓ MURALLA	T						
2		C	Unitats	m2	gruix			
3	TRAM 82	T						
4			1,000	16,500	0,600		9,900	C#*D#*E#*F#
5	TRAM 104	T						
6			1,000	4,300	0,900		3,870	C#*D#*E#*F#
7	TRAM 106	T						
8			1,000	9,800	0,900		8,820	C#*D#*E#*F#

9	TRAM 108	T						
10			1,000	14,300	0,600		8,580	C#*D#*E#*F#
11	TRAM 110	T						
12	Tapiat finestres		1,000	0,200	0,700		0,140	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,050	0,700		0,735	C#*D#*E#*F#
14			1,000	0,650	0,700		0,455	C#*D#*E#*F#
15			1,000	1,500	0,700		1,050	C#*D#*E#*F#
16	TRAM 112	T						
17			1,000	19,600	0,300		5,880	C#*D#*E#*F#
18	Tapiat finestres		2,000	1,000	0,700		1,400	C#*D#*E#*F#
19	TRAM 114	T						
20			1,000	22,700	0,600		13,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,450**

5 P4Z1-013LXN u 2.3 Subministrament i col·locació de Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m, en la consolidació estrucural de morter de calç.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	u/m2			
2	PARETS DE TÀPIA							
3	ÀMBIT 2							
4	104			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	112		13,000	5,000			65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,000**

6 P4Z0-61BF u CORDÓ DE FIBRA DE VIDRE DE 10 MM DE DIÀMETRE, AMB PERFORACIÓ I INJECTAT CONTINU D'ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL DE RESINES EPOXI SENSE DISOLVENTS, DE DOS COMPONENTS I BAIXA VISCOSITAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	u/m2			
2	TRAM 82	T						
3			1,000	16,500	2,000		33,000	C#*D#*E#*F#
4	TRAM 106-108	T						
5			1,000	33,500	2,000		67,000	C#*D#*E#*F#
6	TRAM 112-114	T						
7			1,000	62,500	2,000		125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

7 P8Z0-47BF m2 MALLA DE FIBRA DE VIDRE RESISTENT ALS ÀLCALIS, PER A L'ARMAT DE PROTECCIONS IMPERMEABLES, MEMBRANES ANTI-FISURES I REVESTIMENTS PER L'EXTERIOR, COL.LOCADA ENTRE DUES CAPES DE MORTER CIMENTÓS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2				
2	TRAM 82	T						
3			1,000	16,500			16,500	C#*D#*E#*F#
4	TRAM 104	T						
5			2,000	16,200			32,400	C#*D#*E#*F#
6	TRAM 106-108	T						
7			1,000	33,500			33,500	C#*D#*E#*F#
8	TRAM 110	T						
9			2,000	45,700			91,400	C#*D#*E#*F#
10	TRAM 112	T						
11			2,000	33,500			67,000	C#*D#*E#*F#

12	TRAM 114	T						
13			1,000	29,000			29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,800**

8 P811-H7BF m2 REFORÇ ESTRUCTURAL ARMAT DE PARAMENTS, VOLTES I ELEMENTS DE PALETERIA, MITJANÇANT APLICACIÓ A LLANA METÀL.LICA PLANA, AMB UN GRUIX NO SUPERIOR A 8MM PER CAPA, DE MORTER DE CALÇ AMB REACTIVITAT PUZOLÀNICA, BICOMPONENT AMB ELEVADA DUCTILITAT.
S'INCLOUEN TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGUINT ELS PASOS INDICATS A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE PROJECTE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2				
2	TRAM 82	T						
3			1,000	16,500			16,500	C#*D#*E#*F#
4	TRAM 104	T						
5			2,000	16,200			32,400	C#*D#*E#*F#
6	TRAM 106-108	T						
7			1,000	33,500			33,500	C#*D#*E#*F#
8	TRAM 110	T						
9			2,000	45,700			91,400	C#*D#*E#*F#
10	TRAM 112	T						
11			2,000	33,500			67,000	C#*D#*E#*F#
12	TRAM 114	T						
13			1,000	29,000			29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,800**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 01 RECONSTRUCCIÓ MURALLA
NIVELL 3 03 LLINDES PORTES I FINESTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 82	T						
2		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
3	PORTA	T						
4	HEB-160		2,000	1,500	42,600		127,800	C#*D#*E#*F#
5	HEB-140		6,000	3,600	33,700		727,920	C#*D#*E#*F#
6			3,000	2,000	33,700		202,200	C#*D#*E#*F#
7		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
8	Formació de calaix amb xapa		1,000	9,730	0,008	7.850,000	611,044	C#*D#*E#*F#
9	Plaques		4,000	0,070	0,012	7.850,000	26,376	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
11	FINESTRES	T						
12	HEB-100		3,000	1,500	20,400		91,800	C#*D#*E#*F#
13			3,000	0,850	20,400		52,020	C#*D#*E#*F#
14			3,000	1,250	20,400		76,500	C#*D#*E#*F#
15		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
16	Cartel.les 150x8mm		3,000	0,780	0,008	7.850,000	146,952	C#*D#*E#*F#
17			3,000	0,300	0,008	7.850,000	56,520	C#*D#*E#*F#
18			3,000	0,560	0,008	7.850,000	105,504	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

19	Formació de calaix amb xapa		1,000	6,470	0,008	7.850,000	406,316	C#*D#*E#*F#
20			1,000	2,000	0,008	7.850,000	125,600	C#*D#*E#*F#
21			1,000	4,460	0,008	7.850,000	280,088	C#*D#*E#*F#
22	TRAM 104	T						
23		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
24	PORTA	T						
25	HEB-160		1,000	1,700	42,600		72,420	C#*D#*E#*F#
26			1,000	1,400	42,600		59,640	C#*D#*E#*F#
27	HEB-140		8,000	3,400	33,700		916,640	C#*D#*E#*F#
28			4,000	2,100	33,700		283,080	C#*D#*E#*F#
29		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
30	Formació de calaix amb xapa		1,000	9,500	0,008	7.850,000	596,600	C#*D#*E#*F#
31	Plaques		4,000	0,070	0,012	7.850,000	26,376	C#*D#*E#*F#
32	TRAM 106	T						
33		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
34	PORTA	T						
35	HEB-160		2,000	1,700	42,600		144,840	C#*D#*E#*F#
36	HEB-140		8,000	2,600	33,700		700,960	C#*D#*E#*F#
37			4,000	1,050	33,700		141,540	C#*D#*E#*F#
38		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
39	Formació de calaix amb xapa		1,000	6,600	0,008	7.850,000	414,480	C#*D#*E#*F#
40	Plaques		4,000	0,070	0,012	7.850,000	26,376	C#*D#*E#*F#
41	FINESTRES	T						
42	HEB-100		5,000	1,150	20,400		117,300	C#*D#*E#*F#
43			5,000	2,400	20,400		244,800	C#*D#*E#*F#
44		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
45	Cartel.les 150x8mm		5,000	0,510	0,008	7.850,000	160,140	C#*D#*E#*F#
46			5,000	0,860	0,008	7.850,000	270,040	C#*D#*E#*F#
47	Formació de calaix amb xapa		1,000	3,960	0,008	7.850,000	248,688	C#*D#*E#*F#
48			1,000	8,150	0,008	7.850,000	511,820	C#*D#*E#*F#
49	TRAM 108	T						
50		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
51	PORTA	T						
52	HEB-160		2,000	1,700	42,600		144,840	C#*D#*E#*F#
53	HEB-140		4,000	2,800	33,700		377,440	C#*D#*E#*F#
54			2,000	1,000	33,700		67,400	C#*D#*E#*F#
55		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
56	Formació de calaix amb xapa		1,000	6,950	0,008	7.850,000	436,460	C#*D#*E#*F#
57	Plaques		4,000	0,070	0,012	7.850,000	26,376	C#*D#*E#*F#
58	FINESTRES	T						
59	HEB-100		3,000	1,500	20,400		91,800	C#*D#*E#*F#
60		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
61	Cartel.les 150x8mm		3,000	0,620	0,008	7.850,000	116,808	C#*D#*E#*F#
62	Formació de calaix amb xapa		1,000	5,230	0,008	7.850,000	328,444	C#*D#*E#*F#
63	TRAM 114	T						
64		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
65	PORTA	T						
66	HEB-160		4,000	1,450	42,600		247,080	C#*D#*E#*F#
67	HEB-140		10,000	2,500	33,700		842,500	C#*D#*E#*F#
68			2,000	1,800	33,700		121,320	C#*D#*E#*F#
69			3,000	1,400	33,700		141,540	C#*D#*E#*F#
70		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
71	Formació de calaix amb xapa		1,000	7,060	0,008	7.850,000	443,368	C#*D#*E#*F#
72			1,000	6,600	0,008	7.850,000	414,480	C#*D#*E#*F#
73	Plaques		8,000	0,070	0,012	7.850,000	52,752	C#*D#*E#*F#
74	FINESTRES	T						
75	HEB-100		3,000	1,150	20,400		70,380	C#*D#*E#*F#
76			3,000	1,000	20,400		61,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

77			2,000	1,500	20,400		61,200	C#*D#*E#*F#
78			2,000	1,300	20,400		53,040	C#*D#*E#*F#
79		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
80	Cartel.les 150x8mm		3,000	0,620	0,008	7.850,000	116,808	C#*D#*E#*F#
81			3,000	0,500	0,008	7.850,000	94,200	C#*D#*E#*F#
82			2,000	0,520	0,008	7.850,000	65,312	C#*D#*E#*F#
83			2,000	0,820	0,008	7.850,000	102,992	C#*D#*E#*F#
84	Formació de calaix amb xapa		1,000	4,810	0,008	7.850,000	302,068	C#*D#*E#*F#
85			1,000	3,750	0,008	7.850,000	235,500	C#*D#*E#*F#
86			1,000	4,500	0,008	7.850,000	282,600	C#*D#*E#*F#
87			1,000	6,530	0,008	7.850,000	410,084	C#*D#*E#*F#
88	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				1.368,037	

TOTAL AMIDAMENT **15.048,409**

2 P4Z5-HAM1 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TRAM 82	T						
3	PLAQUES 350x200x12mm	T						
4			4,000	3,500	2,000	0,500	14,000	C#*D#*E#*F#
5	TRAM 104	T						
6	PLAQUES 350x200x12mm	T						
7			4,000	3,500	2,000	0,500	14,000	C#*D#*E#*F#
8	TRAM 106	T						
9	PLAQUES 350x200x12mm	T						
10			4,000	3,500	2,000	0,500	14,000	C#*D#*E#*F#
11	TRAM 108	T						
12	PLAQUES 350x200x12mm	T						
13			4,000	3,500	2,000	0,500	14,000	C#*D#*E#*F#
14	TRAM 114	T						
15	PLAQUES 350x200x12mm	T						
16			8,000	3,500	2,000	0,500	28,000	C#*D#*E#*F#
17	PREVISIÓ ATACONAT PERFILS	T						
18	TRAM 82	T						
19	PORTA	T						
20	HEB-140		6,000	36,000	4,200	0,500	453,600	C#*D#*E#*F#
21			3,000	20,000	4,200	0,500	126,000	C#*D#*E#*F#
22		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
23	FINESTRES	T						
24	HEB-100		3,000	15,000	3,000	0,500	67,500	C#*D#*E#*F#
25			3,000	8,500	3,000	0,500	38,250	C#*D#*E#*F#
26			3,000	12,500	3,000	0,500	56,250	C#*D#*E#*F#
27		C	Unitats	dm2	gruix			
28	Cartel.les 150x8mm		3,000	78,000	0,500		117,000	C#*D#*E#*F#
29			3,000	30,000	0,500		45,000	C#*D#*E#*F#
30			3,000	56,000	0,500		84,000	C#*D#*E#*F#
31	TRAM 104	T						
32		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
33	PORTA	T						
34	HEB-140		8,000	34,000	4,200	0,500	571,200	C#*D#*E#*F#
35			4,000	21,000	4,200	0,500	176,400	C#*D#*E#*F#
36	TRAM 106	T						
37	PORTA	T						
38	HEB-140		8,000	26,000	4,200	0,500	436,800	C#*D#*E#*F#
39			4,000	10,500	4,200	0,500	88,200	C#*D#*E#*F#
40	FINESTRES	T						

41	HEB-100		5,000	11,500	3,000	0,500	86,250	C#*D#*E#*F#
42			5,000	24,000	3,000	0,500	180,000	C#*D#*E#*F#
43		C	Unitats	dm2	gruix			
44	Cartel.les 150x8mm		5,000	51,000	0,500		127,500	C#*D#*E#*F#
45			5,000	86,000	0,500		215,000	C#*D#*E#*F#
46	TRAM 108	T						
47		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
48	PORTA	T						
49	HEB-140		4,000	28,000	4,200	0,500	235,200	C#*D#*E#*F#
50			2,000	10,000	4,200	0,500	42,000	C#*D#*E#*F#
51	FINESTRES	T						
52	HEB-100		3,000	15,000	3,000	0,500	67,500	C#*D#*E#*F#
53		C	Unitats	dm2	gruix			
54	Cartel.les 150x8mm		3,000	62,000	0,500		93,000	C#*D#*E#*F#
55	TRAM 114	T						
56		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
57	PORTA	T						
58	HEB-140		10,000	25,000	4,200	0,500	525,000	C#*D#*E#*F#
59			2,000	18,000	4,200	0,500	75,600	C#*D#*E#*F#
60			3,000	14,000	4,200	0,500	88,200	C#*D#*E#*F#
61	FINESTRES	T						
62	HEB-100		3,000	11,500	3,000	0,500	51,750	C#*D#*E#*F#
63			3,000	10,000	3,000	0,500	45,000	C#*D#*E#*F#
64			2,000	15,000	3,000	0,500	45,000	C#*D#*E#*F#
65			2,000	13,000	3,000	0,500	39,000	C#*D#*E#*F#
66		C	Unitats	dm2	gruix			
67	Cartel.les 150x8mm		3,000	62,000	0,500		93,000	C#*D#*E#*F#
68			3,000	50,000	0,500		75,000	C#*D#*E#*F#
69			2,000	52,000	0,500		52,000	C#*D#*E#*F#
70			2,000	82,000	0,500		82,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.562,200**

3 P89C-394R m2 Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRAM 82	T						
2		C	Unitats	Longitud		perimetre		
3	PORTA	T						
4	HEB-160		2,000	1,500		0,960	2,880	C#*D#*E#*F#
5	HEB-140		6,000	3,600		0,840	18,144	C#*D#*E#*F#
6			3,000	2,000		0,840	5,040	C#*D#*E#*F#
7		C	Unitats	m2				
8	Formació de calaix amb xapa		1,000	9,730			9,730	C#*D#*E#*F#
9	Plaques		4,000	0,070			0,280	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	Longitud		perimetre		
11	FINESTRES	T						
12	HEB-100		3,000	1,500		0,600	2,700	C#*D#*E#*F#
13			3,000	0,850		0,600	1,530	C#*D#*E#*F#
14			3,000	1,250		0,600	2,250	C#*D#*E#*F#
15		C	Unitats	m2				
16	Cartel.les 150x8mm		3,000	0,780			2,340	C#*D#*E#*F#
17			3,000	0,300			0,900	C#*D#*E#*F#
18			3,000	0,560			1,680	C#*D#*E#*F#
19	Formació de calaix amb xapa		1,000	6,470			6,470	C#*D#*E#*F#
20			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
21			1,000	4,460			4,460	C#*D#*E#*F#

22	TRAM 104	T						
23		C	Unitats	Longitud		perimetre		
24	PORTA	T						
25	HEB-160		1,000	1,700		0,960	1,632	C#*D#*E#*F#
26			1,000	1,400		0,960	1,344	C#*D#*E#*F#
27	HEB-140		8,000	3,400		0,840	22,848	C#*D#*E#*F#
28			4,000	2,100		0,840	7,056	C#*D#*E#*F#
29		C	Unitats	m2				
30	Formació de calaix amb xapa		1,000	9,500			9,500	C#*D#*E#*F#
31	Plaques		4,000	0,070			0,280	C#*D#*E#*F#
32	TRAM 106	T						
33		C	Unitats	Longitud		perímetre		
34	PORTA	T						
35	HEB-160		2,000	1,700		0,960	3,264	C#*D#*E#*F#
36	HEB-140		8,000	2,600		0,840	17,472	C#*D#*E#*F#
37			4,000	1,050		0,840	3,528	C#*D#*E#*F#
38		C	Unitats	m2		perímetre		
39	Formació de calaix amb xapa		1,000	6,600			6,600	C#*D#*E#*F#
40	Plaques		4,000	0,070			0,280	C#*D#*E#*F#
41	FINESTRES	T						
42	HEB-100		5,000	1,150		0,600	3,450	C#*D#*E#*F#
43			5,000	2,400		0,600	7,200	C#*D#*E#*F#
44		C	Unitats	m2				
45	Cartel.les 150x8mm		5,000	0,510			2,550	C#*D#*E#*F#
46			5,000	0,860			4,300	C#*D#*E#*F#
47	Formació de calaix amb xapa		1,000	3,960			3,960	C#*D#*E#*F#
48			1,000	8,150			8,150	C#*D#*E#*F#
49	TRAM 108	T						
50		C	Unitats	Longitud		perímetre		
51	PORTA	T						
52	HEB-160		2,000	1,700		0,960	3,264	C#*D#*E#*F#
53	HEB-140		4,000	2,800		0,840	9,408	C#*D#*E#*F#
54			2,000	1,000		0,840	1,680	C#*D#*E#*F#
55		C	Unitats	m2		perímetre		
56	Formació de calaix amb xapa		1,000	6,950			6,950	C#*D#*E#*F#
57	Plaques		4,000	0,070			0,280	C#*D#*E#*F#
58	FINESTRES	T						
59	HEB-100		3,000	1,500		0,600	2,700	C#*D#*E#*F#
60		C	Unitats	m2				
61	Cartel.les 150x8mm		3,000	0,620			1,860	C#*D#*E#*F#
62	Formació de calaix amb xapa		1,000	5,230			5,230	C#*D#*E#*F#
63	TRAM 114	T						
64		C	Unitats	Longitud		perímetre		
65	PORTA	T						
66	HEB-160		4,000	1,450		0,960	5,568	C#*D#*E#*F#
67	HEB-140		10,000	2,500		0,840	21,000	C#*D#*E#*F#
68			2,000	1,800		0,840	3,024	C#*D#*E#*F#
69			3,000	1,400		0,840	3,528	C#*D#*E#*F#
70		C	Unitats	m2		perímetre		
71	Formació de calaix amb xapa		1,000	7,060			7,060	C#*D#*E#*F#
72			1,000	6,600			6,600	C#*D#*E#*F#
73	Plaques		8,000	0,070			0,560	C#*D#*E#*F#
74	FINESTRES	T						
75	HEB-100		3,000	1,150		0,600	2,070	C#*D#*E#*F#
76			3,000	1,000		0,600	1,800	C#*D#*E#*F#
77			2,000	1,500		0,600	1,800	C#*D#*E#*F#
78			2,000	1,300		0,600	1,560	C#*D#*E#*F#
79		C	Unitats	m2				

80	Cartel.les 150x8mm		3,000	0,620			1,860	C#*D#*E#*F#
81			3,000	0,500			1,500	C#*D#*E#*F#
82			2,000	0,520			1,040	C#*D#*E#*F#
83			2,000	0,820			1,640	C#*D#*E#*F#
84	Formació de calaix amb xapa		1,000	4,810			4,810	C#*D#*E#*F#
85			1,000	3,750			3,750	C#*D#*E#*F#
86			1,000	4,500			4,500	C#*D#*E#*F#
87			1,000	6,530			6,530	C#*D#*E#*F#
88	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				27,539	
89						0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **302,929**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 02 ESCALA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,700	0,700	0,588	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,900	0,400	0,700	0,252	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,840**

2 P2243-53AB m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,700		0,840	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,200	0,600		0,720	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,700	0,600		0,840	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,900	0,400		0,360	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,900	0,600		0,540	C#*D#*E#*F#
8			2,000	0,400	0,600		0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,780**

3 P3Z3-D53N m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,700		0,840	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,900	0,400		0,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

4 P312-I1V9 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,700	0,700	0,588	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,900	0,400	0,700	0,252	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,840**

5 P310-D51K kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	kg/m2		
2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,700	70,000	58,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,900	0,400	70,000	25,200	C#*D#*E#*F#
5	Cavalcaments i mermes +10%	P	10,000				8,400	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **92,400**

6 P311-DQ6K m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,600		0,720	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,700	0,600		0,840	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,900	0,600		0,540	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,400	0,600		0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,580**

7 P442-DG2O kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
2	PILARS	T						
3			1,000	3,400	9,530		32,402	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,500	9,530		66,710	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	9,530		38,120	C#*D#*E#*F#
6	ESTRUCTURA PRINCIPAL IPN-160	T						
7			2,000	9,000	17,900		322,200	C#*D#*E#*F#
8			2,000	2,500	17,900		89,500	C#*D#*E#*F#
9	RECOLLIDA UPN-160	T						
10			1,000	1,800	18,800		33,840	C#*D#*E#*F#
11		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
12	XAPA CORREGUDA	T						
13	200x8mm perimetral exterior		1,000	0,860	0,008	7.850,000	54,008	C#*D#*E#*F#
14			2,000	0,240	0,008	7.850,000	30,144	C#*D#*E#*F#
15			1,000	0,320	0,008	7.850,000	20,096	C#*D#*E#*F#
16	200x8mm graonat		19,000	0,320	0,008	7.850,000	381,824	C#*D#*E#*F#
17			1,000	0,240	0,008	7.850,000	15,072	C#*D#*E#*F#
18	360x8mm graonat		1,000	0,580	0,008	7.850,000	36,424	C#*D#*E#*F#
19	Xapa graonat		32,000	0,025	0,008	7.850,000	50,240	C#*D#*E#*F#
20	Xapa voladís 160x8mm		2,000	0,050	0,008	7.850,000	6,280	C#*D#*E#*F#

21		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
22	L40.5	T						
23	Longitudinals graonat		40,000	1,500	2,970		178,200	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,000	2,970		5,940	C#*D#*E#*F#
25			1,000	1,000	2,970		2,970	C#*D#*E#*F#
26			5,000	2,500	2,970		37,125	C#*D#*E#*F#
27	Transversals graonat		60,000	0,300	2,970		53,460	C#*D#*E#*F#
28	Transversals replans		4,000	0,450	2,970		5,346	C#*D#*E#*F#
29			2,000	1,200	2,970		7,128	C#*D#*E#*F#
30			1,000	6,000	2,970		17,820	C#*D#*E#*F#
31			1,000	0,300	2,970		0,891	C#*D#*E#*F#
32			1,000	0,500	2,970		1,485	C#*D#*E#*F#
33			1,000	0,600	2,970		1,782	C#*D#*E#*F#
34			1,000	4,300	2,970		12,771	C#*D#*E#*F#
35			1,000	1,600	2,970		4,752	C#*D#*E#*F#
36	PLAQUES 200x200x8mm	T						
37			3,000	0,040	0,008	7.850,000	7,536	C#*D#*E#*F#
38	PLACA 150x350x8mm	T						
39			1,000	0,053	0,008	7.850,000	3,328	C#*D#*E#*F#
40	PLAQUES 250x200x10mm	T						
41			2,000	0,050	0,010	7.850,000	7,850	C#*D#*E#*F#
42	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				152,524	

TOTAL AMIDAMENT **1.677,768**

8 P4Z5-HAM1 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	PLAQUES 200x200x8mm	T						
3			3,000	2,000	2,000	0,500	6,000	C#*D#*E#*F#
4	PLACA 150x350x8mm	T						
5			1,000	1,500	3,500	0,500	2,625	C#*D#*E#*F#
6	PLAQUES 250x200x10mm	T						
7			2,000	2,500	2,000	0,500	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,625**

9 P9S0-5Z7R m2 Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Graonat		17,000	1,500	0,300		7,650	C#*D#*E#*F#
3	Replans		2,000	1,500	0,450		1,350	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	m2			Total	
5			1,000	0,260			0,260	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,250			1,250	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,350			1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,060**

10 P2R4-VSTU m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,700	0,700	0,588	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,900	0,400	0,700	0,252	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament +40%	P	40,000				0,336	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **1,176**

11 P2RA-EU6H m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	SABATES	T						
3			1,000	1,200	0,700	0,700	0,588	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,900	0,400	0,700	0,252	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament +40%	P	40,000				0,336	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **1,176**

12 P89C-394R m2 Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud		perímetre		
2	PILARS	T						
3			1,000	3,400		0,280	0,952	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,500		0,280	1,960	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000		0,280	1,120	C#*D#*E#*F#
6	ESTRUCTURA PRINCIPAL IPN-160	T						
7			2,000	9,000		0,500	9,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	2,500		0,500	2,500	C#*D#*E#*F#
9	RECOLLIDA UPN-160	T						
10			1,000	1,800		0,420	0,756	C#*D#*E#*F#
11		C	Unitats	m2				
12	XAPA CORREGUDA	T						
13	200x8mm perimetral exterior		1,000	0,860			0,860	C#*D#*E#*F#
14			2,000	0,240			0,480	C#*D#*E#*F#
15			1,000	0,320			0,320	C#*D#*E#*F#
16	200x8mm graonat		19,000	0,320			6,080	C#*D#*E#*F#
17			1,000	0,240		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
18	360x8mm graonat		1,000	0,580			0,580	C#*D#*E#*F#
19	Xapa graonat		32,000	0,025			0,800	C#*D#*E#*F#
20	Xapa voladís 160x8mm		2,000	0,050			0,100	C#*D#*E#*F#
21		C	Unitats	Longitud				
22	L40.5	T						
23	Longitudinals graonat		40,000	1,500		0,160	9,600	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,000		0,160	0,320	C#*D#*E#*F#
25			1,000	1,000		0,160	0,160	C#*D#*E#*F#
26			5,000	2,500		0,160	2,000	C#*D#*E#*F#
27	Transversals graonat		60,000	0,300		0,160	2,880	C#*D#*E#*F#
28	Transversals replans		4,000	0,450		0,160	0,288	C#*D#*E#*F#
29			2,000	1,200		0,160	0,384	C#*D#*E#*F#
30			1,000	6,000		0,160	0,960	C#*D#*E#*F#
31			1,000	0,300		0,160	0,048	C#*D#*E#*F#
32			1,000	0,500		0,160	0,080	C#*D#*E#*F#

33			1,000	0,600	0,160	0,096	C#*D#*E#*F#
34			1,000	4,300	0,160	0,688	C#*D#*E#*F#
35			1,000	1,600	0,160	0,256	C#*D#*E#*F#
36	PLAQUES 200x200x8mm	T					
37			3,000	0,040		0,120	C#*D#*E#*F#
38	PLACA 150x350x8mm	T					
39			1,000	0,053		0,053	C#*D#*E#*F#
40	PLAQUES 250x200x10mm	T					
41			2,000	0,050		0,100	C#*D#*E#*F#
42	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000			4,354	

TOTAL AMIDAMENT **47,895**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 03 TOTEM LLUMINÀRIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL70 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	POUS	T						
3			5,000	1,000	0,400	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,000	0,400	1,400	2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

2 P312-LQ15 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	POUS	T						
3			5,000	1,000	0,400	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,000	0,400	1,400	2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

3 P442-DG2O kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Longitud	kg/ml		
2	BASE 2 UPN-200	T						
3			5,000	2,000	1,000	50,600	506,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,000	1,400	50,600	354,200	C#*D#*E#*F#
5	TOTEM UPN-140	T						
6			5,000	2,000	6,400	16,000	1.024,000	C#*D#*E#*F#
7			5,000	3,000	0,500	16,000	120,000	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
9	PLAQUES 400x200x10mm	T						
10			20,000	0,080	0,010	7.850,000	125,600	C#*D#*E#*F#
11	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				212,980	

TOTAL AMIDAMENT **2.342,780**

4 P4Z5-HAM1 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	PLAQUES 400x200x10mm	T						
3			20,000	4,000	2,000	0,500	80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 P2R4-VSTU m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	POUS	T						
3			5,000	1,000	0,400	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,000	0,400	1,400	2,800	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament +40%	P	40,000				1,920	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **6,720**

6 P2RA-EU6H m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	POUS	T						
3			5,000	1,000	0,400	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,000	0,400	1,400	2,800	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament +40%	P	40,000				1,920	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **6,720**

7 P89C-394R m2 Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Longitud			
2	BASE 2 UPN-200	T						
3			5,000	2,000	1,000	0,500	5,000	C#*D#*E#*F#
4			5,000	1,000	1,400	0,500	3,500	C#*D#*E#*F#
5	TOTEM UPN-140	T						
6			5,000	2,000	6,400	0,380	24,320	C#*D#*E#*F#
7			5,000	3,000	0,500	0,380	2,850	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
9	PLAQUES 400x200x10mm	T						
10			20,000	0,080			1,600	C#*D#*E#*F#
11	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				3,727	
13						0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,997**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 04 TORRES
NIVELL 3 01 REFORÇ SÒCOL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TORRE CEGA	T						
3	FONAMENTACIÓ POUS	T						
4			2,000	1,500	0,400	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,440

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TORRE CEGA	T						
3	FONAMENTACIÓ POUS	T						
4			2,000	1,500	0,400	1,000	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament +40%	P	40,000				0,480	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 1,680

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TORRE CEGA	T						
3	FONAMENTACIÓ POUS	T						
4			2,000	1,500	0,400	1,000	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Esponjament +40%	P	40,000				0,480	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 1,680

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TORRE CEGA	T						
3	FONAMENTACIÓ POUS	T						
4			2,000	1,500	0,400	1,000	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,200

AMIDAMENTS

Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 04 TORRES
NIVELL 3 02 RECONSTRUCCIÓ MURALLA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4Z0-61BF	u	CORDÓ DE FIBRA DE VIDRE DE 10 MM DE DIÀMETRE, AMB PERFORACIÓ I INJECTAT CONTINU D'ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL DE RESINES EPOXI SENSE DISOLVENTS, DE DOS COMPONENTS I BAIXA VISCOSITAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2	u/m2			
2	TORRE CEGA	T						
3			1,000	27,100	2,000		54,200	C#*D#*E#*F#
4			1,000	42,100	2,000		84,200	C#*D#*E#*F#
5			1,000	8,600	2,000		17,200	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7			1,000	17,000	2,000		34,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	13,850	2,000		27,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 217,300

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P8Z0-47BF	m2	MALLA DE FIBRA DE VIDRE RESISTENT ALS ÀLCALIS, PER A L'ARMAT DE PROTECCIONS IMPERMEABLES, MEMBRANES ANTI-FISURES I REVESTIMENTS PER L'EXTERIOR, COL.LOCADA ENTRE DUES CAPES DE MORTER CIMENTÓS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2				
2	TORRE CEGA	T						
3			1,000	27,100			27,100	C#*D#*E#*F#
4			2,000	42,100			84,200	C#*D#*E#*F#
5			1,000	8,600			8,600	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7			2,000	17,000			34,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	13,850			27,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 181,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P811-H7BF	m2	REFORÇ ESTRUCTURAL ARMAT DE PARAMENTS, VOLTES I ELEMENTS DE PALETERIA, MITJANÇANT APLICACIÓ A LLANA METÀL.LICA PLANA, AMB UN GRUIX NO SUPERIOR A 8MM PER CAPA, DE MORTER DE CALÇ AMB REACTIVITAT PUZOLÀNICA, BICOMPONENT AMB ELEVADA DUCTILITAT. S'INCLOUEN TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGUINT ELS PASOS INDICATS A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE PROJECTE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	m2				
2	TORRE CEGA	T						
3			1,000	27,100			27,100	C#*D#*E#*F#
4			2,000	42,100			84,200	C#*D#*E#*F#
5			1,000	8,600			8,600	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7			2,000	17,000			34,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000	13,850			27,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 181,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P4Z1-013LXN	u	2.3 Subministrament i col·locació de Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m, en la consolidació estrucural de morter de calç.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	m2	u/m2			
2	PARETS DE TÀPIA TORRES - `2MBIT 2							
3	TORRE CEGA							
4			1,000	27,100	4,000	0,500	54,200	C#*D#*E#*F#
5			1,000	8,600	4,000		34,400	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS							C#*D#*E#*F#
7			1,000	17,000	4,000		68,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	13,850	4,000		55,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **212,000**

5 P4GA-4UBF m3 Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5, seguint les proporcions i disposició paraments originals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ REPOSICIÓ PAREDAT MURALLA	T						
2		C	Unitats	m2	gruix			
3	TORRE LLOBETS	T						
4	Tapiat porta existent		1,000	2,500	0,600		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

6 P4GR-HABF m3 2.2/2.8 Reintegració de volums de paret de tàpia amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i àrid sorrenc de color a definir per la DF, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra o equivalent. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ RECONSTRUCCIÓ MURALLA	T						
2		C	Unitats	m2	gruix			
3	TORRE CEGA	T						
4	Nou tancament		1,000	7,550	0,800		6,040	C#*D#*E#*F#
5			1,000	8,850	0,800		7,080	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	m2	gruix			
7			1,000	27,100	0,300		8,130	C#*D#*E#*F#
8			1,000	42,100	0,300		12,630	C#*D#*E#*F#
9			1,000	8,600	0,150		1,290	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	m2	gruix			
11	TORRE LLOBETS	T						
12	Nou tancament		1,000	8,000	0,800		6,400	C#*D#*E#*F#
13			1,000	5,600	0,800		4,480	C#*D#*E#*F#
14		C	Unitats	m2	gruix			
15			1,000	17,000	0,450		7,650	C#*D#*E#*F#
16			1,000	13,850	0,450		6,233	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,933**

7 P4DG-3XRQ m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ ENCOFRAT MURALLA	T						
2		C	Unitats	m2				
3	TORRE CEGA	T						

AMIDAMENTS

4	Nou tancament			2,000	38,300		76,600	C#*D#*E#*F#
5				2,000	27,100		54,200	C#*D#*E#*F#
6				2,000	42,100		84,200	C#*D#*E#*F#
7				2,000	8,600		17,200	C#*D#*E#*F#
8	TORRE LLOBETS	T						
9	Nou tancament			2,000	28,800		57,600	C#*D#*E#*F#
10				2,000	17,000		34,000	C#*D#*E#*F#
11				2,000	13,850		27,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **351,500**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 04 TORRES
NIVELL 3 03 LLINDES PORTES I FINESTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
3	PORTA	T						
4	HEB-160		2,000	1,100	42,600		93,720	C#*D#*E#*F#
5	HEB-140		4,000	2,600	33,700		350,480	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,150	33,700		77,510	C#*D#*E#*F#
7		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
8	Formació de calaix amb xapa		1,000	4,250	0,008	7.850,000	266,900	C#*D#*E#*F#
9	Plaques		4,000	0,070	0,012	7.850,000	26,376	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
11	FINESTRES	T						
12	HEB-100		2,000	1,150	20,400		46,920	C#*D#*E#*F#
13		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
14	Cartel.les 150x8mm		2,000	0,600	0,008	7.850,000	75,360	C#*D#*E#*F#
15	Formació de calaix amb xapa		2,000	2,920	0,008	7.850,000	366,752	C#*D#*E#*F#
16		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
17	OBERTURA NOU TANCAMENT	T						
18	Cartel.les 150x8mm		8,000	1,450	0,008	7.850,000	728,480	C#*D#*E#*F#
19	Formació de calaix amb xapa		2,000	7,700	0,008	7.850,000	967,120	C#*D#*E#*F#
20	TORRE LLOBETS	T						
21		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
22	FINESTRES	T						
23	HEB-100		2,000	1,000	20,400		40,800	C#*D#*E#*F#
24		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
25	Cartel.les 150x8mm		1,000	0,550	0,008	7.850,000	34,540	C#*D#*E#*F#
26	Formació de calaix amb xapa		1,000	2,580	0,008	7.850,000	162,024	C#*D#*E#*F#
27	OBERTURA NOU TANCAMENT	T						
28	Cartel.les 150x8mm		4,000	1,300	0,008	7.850,000	326,560	C#*D#*E#*F#
29			4,000	1,050	0,008	7.850,000	263,760	C#*D#*E#*F#
30	Formació de calaix amb xapa		1,000	7,000	0,008	7.850,000	439,600	C#*D#*E#*F#
31			1,000	5,500	0,008	7.850,000	345,400	C#*D#*E#*F#
32	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				461,230	

TOTAL AMIDAMENT **5.073,532**

2 P4Z5-HAM1 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	TORRE CEGA	T						
3	PLAQUES 350x200x12mm	T						
4			4,000	3,500	2,000	0,500	14,000	C#*D#*E#*F#
5	PREVISIÓ ATACONAT PERFILS	T						
6	TORRE CEGA	T						
7	PORTA	T						
8	HEB-140		4,000	26,000	4,200	0,500	218,400	C#*D#*E#*F#
9			2,000	11,500	4,200	0,500	48,300	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
11	FINESTRES	T						
12	HEB-100		2,000	11,500	3,000	0,500	34,500	C#*D#*E#*F#
13		C	Unitats	dm2	gruix			
14	Cartel.les 150x8mm		2,000	60,000	0,500		60,000	C#*D#*E#*F#
15	OBERTURA NOU TANCAMENT	T						
16	Cartel.les 150x8mm		8,000	14,500	0,500		58,000	C#*D#*E#*F#
17		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
18	TORRE LLOBETS	T						
19	FINESTRES	T						
20	HEB-100		2,000	10,000	3,000	0,500	30,000	C#*D#*E#*F#
21		C	Unitats	dm2	gruix			
22	Cartel.les 150x8mm		1,000	55,000	0,500		27,500	C#*D#*E#*F#
23	OBERTURA NOU TANCAMENT	T						
24	Cartel.les 150x8mm		4,000	13,000	0,500		26,000	C#*D#*E#*F#
25			4,000	10,500	0,500		21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **537,700**

3 P89C-394R m2 Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud				
3	PORTA	T						
4	HEB-160		2,000	1,100		0,960	2,112	C#*D#*E#*F#
5	HEB-140		4,000	2,600		0,840	8,736	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,150		0,840	1,932	C#*D#*E#*F#
7		C	Unitats	m2				
8	Formació de calaix amb xapa		1,000	4,250			4,250	C#*D#*E#*F#
9	Plaques		4,000	0,070			0,280	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	Longitud				
11	FINESTRES	T						
12	HEB-100		2,000	1,150		0,600	1,380	C#*D#*E#*F#
13		C	Unitats	m2				
14	Cartel.les 150x8mm		2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#
15	Formació de calaix amb xapa		2,000	2,920			5,840	C#*D#*E#*F#
16		C	Unitats	m2				
17	OBERTURA NOU TANCAMENT	T						
18	Cartel.les 150x8mm		8,000	1,450			11,600	C#*D#*E#*F#
19	Formació de calaix amb xapa		2,000	7,700			15,400	C#*D#*E#*F#
20	TORRE LLOBETS	T						
21		C	Unitats	Longitud				
22	FINESTRES	T						
23	HEB-100		2,000	1,000		0,600	1,200	C#*D#*E#*F#

EUR

24		C	Unitats	m2		
25	Cartel.les 150x8mm		1,000	0,550	0,550	C#*D#*E#*F#
26	Formació de calaix amb xapa		1,000	2,580	2,580	C#*D#*E#*F#
27	OBERTURA NOU TANCAMENT	T				
28	Cartel.les 150x8mm		4,000	1,300	5,200	C#*D#*E#*F#
29			4,000	1,050	4,200	C#*D#*E#*F#
30	Formació de calaix amb xapa		1,000	7,000	7,000	C#*D#*E#*F#
31			1,000	5,500	5,500	C#*D#*E#*F#
32	Cargols, ajustaments i mermes +10%	P	10,000		7,896	

TOTAL AMIDAMENT **86,856**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 04 TORRES
NIVELL 3 04 ESTRUCTURA INTERIOR

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL70 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Sabates		4,000	1,000	1,000	0,700	2,800	C#*D#*E#*F#
4	Traves		1,000	2,300	0,400	0,700	0,644	C#*D#*E#*F#
5			3,000	2,100	0,400	0,700	1,764	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Sabates		4,000	0,800	0,800	1,200	3,072	C#*D#*E#*F#
9	Traves		1,000	2,300	0,400	0,700	0,644	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,000	0,400	0,700	1,120	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500	0,400	0,700	0,700	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,400	0,400	1,200	0,672	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,416**

2 P2R4-VSTU m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Sabates		4,000	1,000	1,000	0,700	2,800	C#*D#*E#*F#
4	Traves		1,000	2,300	0,400	0,700	0,644	C#*D#*E#*F#
5			3,000	2,100	0,400	0,700	1,764	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Sabates		4,000	0,800	0,800	1,200	3,072	C#*D#*E#*F#
9	Traves		1,000	2,300	0,400	0,700	0,644	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,000	0,400	0,700	1,120	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500	0,400	0,700	0,700	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,400	0,400	1,200	0,672	C#*D#*E#*F#
13	Esponjament +40%	P	40,000				4,566	

TOTAL AMIDAMENT **15,982**

EUR

3 P2RA-EU6H m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Sabates		4,000	1,000	1,000	0,700	2,800	C#*D#*E#*F#
4	Traves		1,000	2,300	0,400	0,700	0,644	C#*D#*E#*F#
5			3,000	2,100	0,400	0,700	1,764	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Sabates		4,000	0,800	0,800	1,200	3,072	C#*D#*E#*F#
9	Traves		1,000	2,300	0,400	0,700	0,644	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,000	0,400	0,700	1,120	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500	0,400	0,700	0,700	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,400	0,400	1,200	0,672	C#*D#*E#*F#
13	Esponjament +40%	P	40,000				4,566	

TOTAL AMIDAMENT **15,982**

4 P2243-53AB m2 Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample			
3	Sabates		4,000	1,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
4			16,000	1,000	0,600		9,600	C#*D#*E#*F#
5	Traves		1,000	2,300	0,400		0,920	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,300	0,600		2,760	C#*D#*E#*F#
7			3,000	2,100	0,400		2,520	C#*D#*E#*F#
8			6,000	2,100	0,600		7,560	C#*D#*E#*F#
9	TORRE LLOBETS	T						
10		C	Unitats	Longitud	Ample			
11	Sabates		4,000	0,800	0,800		2,560	C#*D#*E#*F#
12			16,000	0,800	0,600		7,680	C#*D#*E#*F#
13	Traves		1,000	2,300	0,400		0,920	C#*D#*E#*F#
14			2,000	2,300	0,600		2,760	C#*D#*E#*F#
15			2,000	2,000	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#
16			4,000	2,000	0,600		4,800	C#*D#*E#*F#
17			1,000	2,500	0,400		1,000	C#*D#*E#*F#
18			2,000	2,500	0,600		3,000	C#*D#*E#*F#
19			1,000	1,400	0,400		0,560	C#*D#*E#*F#
20			2,000	1,500	0,600		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,040**

5 P3Z3-D53N m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample			
3	Sabates		4,000	1,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
4	Traves		1,000	2,300	0,400		0,920	C#*D#*E#*F#
5			3,000	2,100	0,400		2,520	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7		C	Unitats	Longitud	Ample			

8	Sabates	4,000	0,800	0,800		2,560	C#*D#*E#*F#
9	Traves	1,000	2,300	0,400		0,920	C#*D#*E#*F#
10		2,000	2,000	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#
11		1,000	2,500	0,400		1,000	C#*D#*E#*F#
12		1,000	1,400	0,400		0,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,080**

6 P312-I1V9 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Sabates		4,000	1,000	1,000	0,600	2,400	C#*D#*E#*F#
4	Traves		1,000	2,300	0,400	0,600	0,552	C#*D#*E#*F#
5			3,000	2,100	0,400	0,600	1,512	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Sabates		4,000	0,800	0,800	0,600	1,536	C#*D#*E#*F#
9	Traves		1,000	2,300	0,400	0,600	0,552	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,000	0,400	0,600	0,960	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500	0,400	0,600	0,600	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,400	0,400	0,600	0,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,448**

7 P312-LQ15 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE LLOBETS	T						
2		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
3	Sabates		4,000	0,800	0,800	0,600	1,536	C#*D#*E#*F#
4	Traves		1,000	1,400	0,400	0,600	0,336	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,872**

8 P310-D51K kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	kg				
3	Sabates		4,000	45,000			180,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
5	Traves		1,000	15,000	19,000		285,000	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7		C	Unitats	kg	Ample			
8	Sabates		4,000	35,000			140,000	C#*D#*E#*F#
9		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
10	Traves		1,000	13,500	19,000		256,500	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,300	19,000		24,700	C#*D#*E#*F#
12	Cavalcaments i mermes +10%	P	10,000				88,620	

TOTAL AMIDAMENT **974,820**

9 P311-DQ6K m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	Longitud	Alçada			
3	Sabates		8,000	1,000	0,600		4,800	C#*D#*E#*F#
4	Traves		1,000	2,300	0,600		1,380	C#*D#*E#*F#
5			3,000	2,100	0,600		3,780	C#*D#*E#*F#
6	TORRE LLOBETS	T						
7		C	Unitats	Longitud	Alçada			
8	Sabates		8,000	0,800	0,600		3,840	C#*D#*E#*F#
9	Traves		1,000	2,300	0,600		1,380	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,000	0,600		2,400	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,500	0,600		1,500	C#*D#*E#*F#
12			2,000	1,400	0,600		1,680	C#*D#*E#*F#
13			1,000	0,400	0,600		0,240	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**21,000**	

10 P4DC-3UXZ m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	m2				
3	Primer sostre		1,000	18,500			18,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**18,500**	

11 P4B8-D6QH kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	m2	kg/m2			
3	Primer sostre		1,000	18,500	22,000		407,000	C#*D#*E#*F#
4	Cavalcaments i mermes +10%	P	10,000				40,700	PERORIGEN(G1:G3; C4)
						TOTAL AMIDAMENT	**447,700**	

12 P45C1-10CBF m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2		C	Unitats	m2	gruix			
3	Primer sostre		1,000	18,500	0,200		3,700	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,700**	

13 P442-DG2O kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2	Estructura principal	T						
3		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
4	Pilars HEB-180		4,000	15,500	51,200		3.174,400	C#*D#*E#*F#
5	Bigues IPE-200		1,000	13,500	22,400		302,400	C#*D#*E#*F#

CAPITULAT GENÈRIC

AMIDAMENTS

6	Bigues UPN-200		1,000	4,000	25,300		101,200	C#*D#*E#*F#
7	Bigues HEB-180		4,000	15,100	51,200		3.092,480	C#*D#*E#*F#
8	Bigues IPE-180		4,000	2,900	18,800		218,080	C#*D#*E#*F#
9			1,000	3,900	18,800		73,320	C#*D#*E#*F#
10		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
11	Plaques 300x300x22mm		4,000	0,090	0,022	7.850,000	62,172	C#*D#*E#*F#
12	Estructura tancament façana	T						
13			2,000	6,550	4,180		54,758	C#*D#*E#*F#
14			2,000	5,450	4,180		45,562	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,450	4,180		10,241	C#*D#*E#*F#
16			15,000	5,450	4,180		341,715	C#*D#*E#*F#
17	UPN-160		6,000	2,450	18,800		276,360	C#*D#*E#*F#
18			6,000	0,300	18,800		33,840	C#*D#*E#*F#
19	IPE-160		6,000	0,300	15,800		28,440	C#*D#*E#*F#
20	Estructura escala	T						
21			2,000	5,300	11,630		123,278	C#*D#*E#*F#
22	L80.8		1,000	1,700	9,630		16,371	C#*D#*E#*F#
23			5,000	0,300	9,630		14,445	C#*D#*E#*F#
24		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
25	Platabanda 200x10mm		2,000	0,600	0,010	7.850,000	94,200	C#*D#*E#*F#
26			2,000	0,900	0,010	7.850,000	141,300	C#*D#*E#*F#
27			2,000	0,200	0,010	7.850,000	31,400	C#*D#*E#*F#
28			1,000	0,350	0,010	7.850,000	27,475	C#*D#*E#*F#
29			2,000	0,820	0,010	7.850,000	128,740	C#*D#*E#*F#
30			1,000	0,340	0,010	7.850,000	26,690	C#*D#*E#*F#
31			4,000	0,170	0,010	7.850,000	53,380	C#*D#*E#*F#
32			3,000	0,150	0,010	7.850,000	35,325	C#*D#*E#*F#
33	TORRE LLOBETS	T						
34	Estructura principal	T						
35		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
36	Pilars HEB-180		4,000	13,800	51,200		2.826,240	C#*D#*E#*F#
37	Bigues HEB-180		4,000	14,000	51,200		2.867,200	C#*D#*E#*F#
38	Bigues IPE-180		2,000	3,700	18,800		139,120	C#*D#*E#*F#
39			2,000	3,300	18,800		124,080	C#*D#*E#*F#
40			4,000	1,400	18,800		105,280	C#*D#*E#*F#
41		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
42	Plaques 300x300x22mm		4,000	0,090	0,022	7.850,000	62,172	C#*D#*E#*F#
43	Estructura tancament façana	T						
44			2,000	4,650	4,180		38,874	C#*D#*E#*F#
45			2,000	3,550	4,180		29,678	C#*D#*E#*F#
46			2,000	2,250	4,180		18,810	C#*D#*E#*F#
47			15,000	3,550	4,180		222,585	C#*D#*E#*F#
48	UPN-160		4,000	2,250	18,800		169,200	C#*D#*E#*F#
49			4,000	0,300	18,800		22,560	C#*D#*E#*F#
50	IPE-160		4,000	0,300	15,800		18,960	C#*D#*E#*F#
51	Estructura escala	T						
52	L80.8		3,000	1,300	9,630		37,557	C#*D#*E#*F#
53			3,000	1,500	9,630		43,335	C#*D#*E#*F#
54		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
55	Platabanda 200x10mm		2,000	0,600	0,010	7.850,000	94,200	C#*D#*E#*F#
56			2,000	0,850	0,010	7.850,000	133,450	C#*D#*E#*F#
57			4,000	0,800	0,010	7.850,000	251,200	C#*D#*E#*F#
58			2,000	0,850	0,010	7.850,000	133,450	C#*D#*E#*F#
59			4,000	0,360	0,010	7.850,000	113,040	C#*D#*E#*F#
60	Cargols, plaques, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				1.595,856	

TOTAL AMIDAMENT **17.554,419**

14 P4Z5-HAM1 dm3 Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2	Estructura principal	T						
3		C	Unitats	Longitud	Ample	gruix		
4	Plaques 300x300x22mm		4,000	3,000	3,000	0,500	18,000	C#*D#*E#*F#
5	TORRE LLOBETS	T						
6	Estructura principal	T						
7		C	Unitats	Longitud	Ample	gruix		
8	Plaques 300x300x22mm		4,000	3,000	3,000	0,500	18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

15 P9S0-5Z7R m2 Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2	Estructura principal	T						
3		C	Unitats	m2				
4	Sostre planta baixa		1,000	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#
5	Graonat		19,000	0,850	0,300		4,845	C#*D#*E#*F#
6	Graons compensats		2,000	1,800	1,200		4,320	C#*D#*E#*F#
7	Replans		1,000	1,800	1,200		2,160	C#*D#*E#*F#
9	TORRE LLOBETS	T						
10	Estructura principal	T						
11		C	Unitats	m2				
12	Sostre planta baixa		1,000	7,600			7,600	C#*D#*E#*F#
13	Sostre planta primera		1,000	7,600			7,600	C#*D#*E#*F#
14	Graons		29,000	0,850	0,300		7,395	C#*D#*E#*F#
15	Replans		1,000	1,000	0,850		0,850	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,800	0,900		1,620	C#*D#*E#*F#
17			1,000	1,800	1,200		2,160	C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,050**

16 P7D6-613K m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE CEGA	T						
2	Estructura principal	T						
3		C	Unitats	Longitud	kg/ml			
4	Pilars HEB-180		4,000	3,350	1,040		13,936	C#*D#*E#*F#
5	Cargols, plaques, ajustaments i mermes +10%	P	10,000				1,394	PERORIGEN(G1:G4; C5)

TOTAL AMIDAMENT **15,330**

17 P89C-394R m2 Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

1	TORRE CEGA	T						
2	Estructura principal	T						
3		C	Unitats	Longitud				
4	Pilars HEB-180		4,000	15,500	1,080	66,960	C#*D#*E#*F#	
5	Bigues IPE-200		1,000	13,500	0,800	10,800	C#*D#*E#*F#	
6	Bigues UPN-200		1,000	4,000	0,500	2,000	C#*D#*E#*F#	
7	Bigues HEB-180		4,000	15,100	1,080	65,232	C#*D#*E#*F#	
8	Bigues IPE-180		4,000	2,900	0,630	7,308	C#*D#*E#*F#	
9			1,000	3,900	0,630	2,457	C#*D#*E#*F#	
10		C	Unitats	m2				
11	Plaques 300x300x22mm		4,000	0,090		0,360	C#*D#*E#*F#	
12	Estructura tancament façana	T						
13			2,000	6,550	0,200	2,620	C#*D#*E#*F#	
14			2,000	5,450	0,200	2,180	C#*D#*E#*F#	
15			1,000	2,450	0,200	0,490	C#*D#*E#*F#	
16			15,000	5,450	0,200	16,350	C#*D#*E#*F#	
17	UPN-160		6,000	2,450	0,480	7,056	C#*D#*E#*F#	
18			6,000	0,300	0,480	0,864	C#*D#*E#*F#	
19	IPE-160		6,000	0,300	0,640	1,152	C#*D#*E#*F#	
20	Estructura escala	T						
21			2,000	5,300	0,400	4,240	C#*D#*E#*F#	
22	L80.8		1,000	1,700	0,320	0,544	C#*D#*E#*F#	
23			5,000	0,300	0,320	0,480	C#*D#*E#*F#	
24		C	Unitats	m2				
25	Platabanda 200x10mm		2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#	
26			2,000	0,900		1,800	C#*D#*E#*F#	
27			2,000	0,200		0,400	C#*D#*E#*F#	
28			1,000	0,350		0,350	C#*D#*E#*F#	
29			2,000	0,820		1,640	C#*D#*E#*F#	
30			1,000	0,340		0,340	C#*D#*E#*F#	
31			4,000	0,170		0,680	C#*D#*E#*F#	
32			3,000	0,150		0,450	C#*D#*E#*F#	
33	TORRE LLOBETS	T						
34	Estructura principal	T						
35		C	Unitats	Longitud				
36	Pilars HEB-180		4,000	13,800	1,080	59,616	C#*D#*E#*F#	
37	Bigues HEB-180		4,000	14,000	1,080	60,480	C#*D#*E#*F#	
38	Bigues IPE-180		2,000	3,700	1,080	7,992	C#*D#*E#*F#	
39			2,000	3,300	0,720	4,752	C#*D#*E#*F#	
40			4,000	1,400	0,720	4,032	C#*D#*E#*F#	
41		C	Unitats	m2				
42	Plaques 300x300x22mm		4,000	0,090		0,360	C#*D#*E#*F#	
43	Estructura tancament façana	T						
44			2,000	4,650	0,200	1,860	C#*D#*E#*F#	
45			2,000	3,550	0,200	1,420	C#*D#*E#*F#	
46			2,000	2,250	0,200	0,900	C#*D#*E#*F#	
47			15,000	2,250	0,200	6,750	C#*D#*E#*F#	
48	UPN-160		4,000	2,250	0,500	4,500	C#*D#*E#*F#	
49			4,000	0,300	0,500	0,600	C#*D#*E#*F#	
50	IPE-160		4,000	0,300	0,640	0,768	C#*D#*E#*F#	
51	Estructura escala	T						
52	L80.8		3,000	1,300	0,320	1,248	C#*D#*E#*F#	
53			3,000	1,500	0,320	1,440	C#*D#*E#*F#	
54		C	Unitats	m2	gruix	kg/m3		
55	Platabanda 200x10mm		2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#	
56			2,000	0,850		1,700	C#*D#*E#*F#	
57			4,000	0,800		3,200	C#*D#*E#*F#	
58			2,000	0,850		1,700	C#*D#*E#*F#	

EUR

AMIDAMENTS

59			4,000	0,360		1,440	C#*D#*E#*F#
60	Cargols, plaques, ajustaments i mermes +10%	P	10,000			36,391	

TOTAL AMIDAMENT **400,302**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 05 FONT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			10,500	0,750	0,800	6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,300**

2 P2R4-VSTU m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.07.05/P221B-EL70 Excavació rases	V	6,300	1,200			7,560	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,560**

3 P2RA-EU6H m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.07.05/P221B-EL70 Excavació rases	V	6,300	1,200			7,560	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,560**

4 P93M-JG65 m2 Solera de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 25 cm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			10,500	0,750		7,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,875**

5 P9Z3-DP5O m2 Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			10,500	0,750		7,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,875**

6 P93M-01JG65 m3 Reblert de formigó alleugerit en trasdós de la font, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Àmbit 1						
2	Reblert font		10,440	0,400	1,000	4,176	C#*D#*E#*F#
3							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,176**

7 P4P7-8GCS ut Mur amb peça prefabricada de formigó pretesat, de 45 cm d'ample i 120 cm d'alçària, i llargada 465 cm amb encast per a encabitr el sortidor d'aigua, de disseny segons plànols, col·locada en obra i fixada a la solera de base. Inclòs segellats amb masilla de poliuretà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 08 CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P8J2-C560	m	3.1 Coronament de paret de muralla amb formigó de cal hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable tipus Kimisteel Inox 800 o altre model de prestacions similars o superiors, amb producte hidrofugant per millorar l'estanqueïtat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla		1,000	36,000			36,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 1		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 2		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
4	Àmbit 1		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

2 P2142-4RMS m2 4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia, inclòs càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	102 torre		2,000	20,000	0,300		12,000	C#*D#*E#*F#
3	104		2,000	13,360	0,300		8,016	C#*D#*E#*F#
4	110		2,000	24,000	0,300		14,400	C#*D#*E#*F#
5	112		2,000	33,300	0,300		19,980	C#*D#*E#*F#
6	116 torre		4,000	30,000	0,300		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,396**

3 P4GR-AM04 m2 4.2. Restitució del mur de tàpia de secció insuficient amb mur d'obra ceràmica. Sanejament previ de la superfície de la tàpia. Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tapia existent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	Reblert de llacunes (20% façana vista c/Muralla)							
3	104			23,000		0,200	4,600	C#*D#*E#*F#
4	110			46,760		0,200	9,352	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,952**

4 P4GR-AM02 m2

4.3. Consolidació de parament de tàpia de la muralla del segle XIV. Sanejament previ de la superfície de la tàpia, repicat d'antigues reparacions i obra de fàbrica insertada a la superfície, així com la retirada de la tàpia que es troba en un estat de degradació important que faci inviable la seva consolidació granular. Consolidació de la tàpia amb silicat de potassa molt diluït, 1 part de silicat per 5 d'aigua, aplicat amb màquina sulfatadora, entre 5 i 7 capes, tipus Fixativ de la marca KEIM o similar. Aplicació de morter de calç aèria tradicional amb tècniques de tàpia. Aplicació de 2 capes d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim o similar. La consolidació es farà amb silicat de potassa, silicat d'etil o producte consolidant específic segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tàpia		2,000	50,000		0,500	50,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	20,000		0,500	20,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 1		2,000	280,200		0,500	280,200	C#*D#*E#*F#
4	Torre 2		2,000	252,500		0,500	252,500	C#*D#*E#*F#
6	(Previsió 50%)							
8	Previsió*		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **752,700**

5 P8B1-6072 m2

4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans. El tipus d'hidrofugant a aplicar serà segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia i posterior a la realització de mostres a aprovar per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	102-torre							
3	c/ St Franceesc			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	104			9,650			9,650	C#*D#*E#*F#
5	110			24,060			24,060	C#*D#*E#*F#
6	112			21,200			21,200	C#*D#*E#*F#
7	116-torre							
8	c/ St Francesc		5,920	1,700			10,064	C#*D#*E#*F#
9	c/St Antoni		0,700	1,700			1,190	C#*D#*E#*F#
10			0,700	2,900			2,030	C#*D#*E#*F#
11	c/Muralla		6,030	2,900			17,487	C#*D#*E#*F#
12	Passeig		5,550	2,900			16,095	C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **109,776**

6 P87C-HKUQ m2

5.1. Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria. Inclòs reposició de peces on sigui necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	82		2,000	5,600			11,200	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					11,200	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Àmbit 2							
5	c/ Muralla							
6	104			4,250			4,250	C#*D#*E#*F#
7	106			6,150			6,150	C#*D#*E#*F#
8	108			5,400			5,400	C#*D#*E#*F#
9	110			23,310			23,310	C#*D#*E#*F#
10	c/ Sant Francesc							

EUR

11	104			1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
12	108			5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
13	110			19,600			19,600	C#*D#*E#*F#
14	112			3,550			3,550	C#*D#*E#*F#
15				0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18	Subtotal	S					69,860	SUMSUBTOTAL(G4:G17)
19	Torre 116							C#*D#*E#*F#
20	-c/St Francesc			2,220			2,220	C#*D#*E#*F#
21				6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
22	-c/St Antoni			1,750			1,750	C#*D#*E#*F#
23	-c/muralla ext			15,050			15,050	C#*D#*E#*F#
24	-cantonada			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
25				4,250			4,250	C#*D#*E#*F#
26	-c/ muralla int			15,200			15,200	C#*D#*E#*F#
27	-mitgera amb 114		2,000	15,100			30,200	C#*D#*E#*F#
28	Torre 102							C#*D#*E#*F#
29	-c/St Francesc ext			14,300			14,300	C#*D#*E#*F#
30	-c/ St Francesc int			7,750			7,750	C#*D#*E#*F#
31	-mitgera amb placeta		2,000	4,500			9,000	C#*D#*E#*F#
32	-cantonada		2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#
33	Subtotal	S					112,820	SUMSUBTOTAL(G19:G32)

TOTAL AMIDAMENT **193,880**

7 P87C-01HKUQ m2

5.2. Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	82			2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,600	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Àmbit 2							
5	c/Muralla							
6	104			2,330			2,330	C#*D#*E#*F#
7	108			5,120			5,120	C#*D#*E#*F#
8	110			22,250			22,250	C#*D#*E#*F#
9	112							
10	116							
11	c/ Sant Francesc							
12	104			1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
13	108			5,450			5,450	C#*D#*E#*F#
14	110			19,600			19,600	C#*D#*E#*F#
15	112			3,550			3,550	C#*D#*E#*F#
16			2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#
17	Subtotal	S					61,200	SUMSUBTOTAL(G4:G16)
18	Torre 116							
19	-c/St Francesc			2,220			2,220	C#*D#*E#*F#
20				6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
21	-c/St Antoni			1,750			1,750	C#*D#*E#*F#
22	-c/muralla ext			15,050			15,050	C#*D#*E#*F#
23	-cantonada			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
24				4,250			4,250	C#*D#*E#*F#
25	-c/ muralla int			15,200			15,200	C#*D#*E#*F#
26	-mitgera amb 114		2,000	15,100			30,200	C#*D#*E#*F#
27	Torre 102							C#*D#*E#*F#

EUR

28	-c/St Francesc ext			14,300		14,300	C#*D#*E#*F#
29	-c/ St Francesc int			7,750		7,750	C#*D#*E#*F#
30	-mitgera amb placeta		2,000	4,500		9,000	C#*D#*E#*F#
31	-cantonada		2,000	2,800		5,600	C#*D#*E#*F#
32	Subtotal	S				112,820	SUMSUBTOTAL(G18:G31)

TOTAL AMIDAMENT **176,620**

8 P87C-1AM01 m2 6.1. Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil. Inclòs rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts, amb la intervenció del conservador-restaurador, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 1		4,000	2,000	0,400	12,000	38,400	C#*D#*E#*F#
2	Torre 2		4,000	2,000	0,400	12,000	38,400	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit 1 - Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6	* Previsió 40%							

TOTAL AMIDAMENT **86,800**

9 P8A4-AKVA m2 7.2 Veladura de superfície vertical de pedra natural, amb lasur al silicat, hidròfug, aplicat en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	82			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
5	c/ St Francesc							C#*D#*E#*F#
6	114			39,700			39,700	C#*D#*E#*F#
7	108			17,080			17,080	C#*D#*E#*F#
8	106			20,770			20,770	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					77,550	SUMSUBTOTAL(G4:G8)
10	Torre 102							C#*D#*E#*F#
11	-c/St Francesc		2,000	19,950			39,900	C#*D#*E#*F#
12	*			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
13	Torre 116							
14	c/ St Francesc		2,000	20,350			40,700	C#*D#*E#*F#
15	*			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
16	Subtotal	S					100,600	SUMSUBTOTAL(G10:G15)

TOTAL AMIDAMENT **198,150**

10 P87C-1AM05 m2 8.1. Consolidació del perimetre de les obertures amb formigó de calç NHL5, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obertures		20,000	1,500		1,000	30,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000	2,000		1,000	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

11 P341-AM01 m2 Sanejar la base de maçoneria de pedra irregulars dels reforços posteriors innecessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base paredat		2,000	35,000		0,300	21,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	5,000		0,300	3,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,000		0,300	3,000	C#*D#*E#*F#
4	Sota rasant		1,000	70,000		0,300	21,000	C#*D#*E#*F#
6	* Previsió 30%							

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

12 P45R7-AM01 m Sanejat de la traça de la mitgera i el forjat marcat al mur de la pantalla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra ceràmica		1,000	5,550			5,550	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,550**

13 P881-AM01 m2 Revestiment de mur amb estucat de morter de calç amb acabat raspatllat en parament vertical exterior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra ceràmica		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 P811-AM01 m2 Arrebossat amb crosta de calç amb acabat texturitzat en parament vertical exterior, respectant les marques tapieres on siguin visibles. Inclòs aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base de siloxans i silans.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tàpia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

15 P8Z0-0147LI m2 2.1 Làmina separadora amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur tàpia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Torre 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

16 P81F-CWFZ m2 Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mitgera 1		1,000	4,500		12,000	54,000	C#*D#*E#*F#
2	Mitgera 2		1,000	5,500		9,500	52,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **106,250**

17 P2141000 m2 1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves, sobre parets de tàpia

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	102 torre		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#
3	104		2,000	13,360			26,720	C#*D#*E#*F#
4	110		2,000	24,000			48,000	C#*D#*E#*F#
5	112		2,000	33,300			66,600	C#*D#*E#*F#
6	116 torre		4,000	30,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **301,320**

18 P2141001 m3 1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa, sobre paredat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	82		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Àmbit 2							
5	102		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
6	104		2,000	2,900			5,800	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
8	106		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
9	108		2,000	6,500			13,000	C#*D#*E#*F#
10	110		2,000	23,000			46,000	C#*D#*E#*F#
11	112		2,000	13,600			27,200	C#*D#*E#*F#
12	114		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
13	116-alçat AA		2,000	18,900			37,800	C#*D#*E#*F#
14	116-alçat BB		2,000	17,800			35,600	C#*D#*E#*F#
15	116-alçat CC		1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
16	116-alçat DD		2,000	15,600			31,200	C#*D#*E#*F#
17	Subtotal	S					229,300	SUMSUBTOTAL(G4:G16)
21								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **231,300**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS

Capítol 09 TANCAMENTS I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6126-58OL	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	*			5,000		1,000	5,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit 2							
4	escaletes accés torre Llobets			5,000		1,000	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 P7CE0-4JKZ m2 Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. No inclou la preparació del suport. B2+R3 segons CTE/DB-HS 2006.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	Mitgera			4,400	12,200		53,680	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
4	Mitgera			5,060	10,750		54,395	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,075**

3 P7CE001 m Perfils de remat en alumini per al revestiment SATE, lacats en color a decidir per la DF, ancorats amb fixacions mecàniques i rejuntats amb resina de poliuretà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit 1							
2	Mitgera			2,000	12,200		24,400	C#*D#*E#*F#
3				2,000	4,400		8,800	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					33,200	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
6	Mitgera				9,600		9,600	C#*D#*E#*F#
7					10,750		10,750	C#*D#*E#*F#
8					5,250		5,250	C#*D#*E#*F#
9					5,100		5,100	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					30,700	SUMSUBTOTAL(G5:G9)

TOTAL AMIDAMENT **63,900**

4 E61201Z53V u Arrebossat sobre peces de formigó de la font amb morter de calç hidràulica NHL5 amb la mateixa textura que la font original i aplacat de peces ceràmiques originals de la font. Inclòs pintat al silicat amb el mateix color original de la font.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	Font		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 E61202Z53V u Reposició de peu de font original, de maons ceràmics, prèviament netejada. inclòs rejuntat a mur ornamental.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	Font		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	P812-6FG8	m2	Arrebossat projectat a bona vista, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7	P813-0A9PC	m2	Projectat amb escuma de poliuretà, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 10 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P92A-DX8D	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10/P9F1-014XEI P1 - Paviment llamb BREINCO VS5 30X15X10 cm	V	505,030	0,200			101,006	C#*D#*E#*F#
2	01.10/P9F3-014WRF P2 - Paviment peça monocapa form. 40x20x8cm, VULCANO de BREINCO	V	148,270	0,150			22,241	C#*D#*E#*F#
3	01.10/P9D2-AM02 P3 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT IMPERMEABLE. Paviment de llambordí ceràmic de 30X10X5 CM	V	70,650	0,150			10,598	C#*D#*E#*F#
4	01.10/P9D1-AM01 P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic a SARDINELL de 30x15 cm i 5 cm gruix	V	203,600	0,150			30,540	C#*D#*E#*F#
5	01.10/P9G6-01H8IK P5 - Paviment form. de calç, acabat raspat	V	22,800	0,150			3,420	C#*D#*E#*F#
6	01.10/P9F3-202C7 P6 - Paviment PODOTÀCTIL peça form. 40X20X5cm, TACTILE CROSSING de BREINCO	V	9,340	0,150			1,401	C#*D#*E#*F#
7	01.10/P931-1AM01 P7 - Traça d'estructura de trava de l'antiga muralla en paviment, amb formigó d'àrids reciclats.	V	13,635	0,150			2,045	C#*D#*E#*F#
8	01.10/P9F1-024XEI P8 - Encintat llamb BREINCO VS5 30X20x10 cm	V	190,250	0,200			38,050	C#*D#*E#*F#
9	01.10/P9F1-034XEI P9 - Encintat llamb PRISMA LÍMIT de BREINCO 50x25x30 cm	V	109,000	0,200			21,800	C#*D#*E#*F#
10	01.10/P981-ETZV P10 - Rampa p/gual 22cm,peça form.guals,vehícles,vehícles DC central,60x17cm,gris	V	22,300	0,200			4,460	C#*D#*E#*F#
11	01.10/PD5E-FEM2 Cuneta peça pref.form,50x15cm,canal corba cara sup.,col.mort.s/llit form.	V	33,000	0,200			6,600	C#*D#*E#*F#
12	01.10/P9D2-1AM02 P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE de30X15X5 CM llit sorra	V	78,000	0,200			15,600	C#*D#*E#*F#
13	-torre cega		4,200	4,250			17,850	C#*D#*E#*F#
14	01.10/P7C25-DDHS Aïllam.planxa XPS,g=60mm,resist.compress.>=250kPa,res.tèrmica=1.935-1,765m2·K/W,superf.llisa,cantell	V	35,700	0,200			7,140	C#*D#*E#*F#
15	01.10/P9H5-E8A9 Paviment mesc.bit.AC 22 surf B 50/70D,granul.calcari est-compact.	V	87,822	0,200	2,780		48,829	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **331,580**

2	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat produit en obra, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10/P9D2-1AM02 P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE de30X15X5 CM llit sorra	V	78,000	0,180			14,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,040**

3	P931-10RNP	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10/P9F1-014XEI P1 - Paviment llamb BREINCO VS5 30X15X10 cm	V	505,030	0,200			101,006	C#*D#*E#*F#
2	01.10/P9F3-014WRF P2 - Paviment peça monocapa form. 40x20x8cm, VULCANO de BREINCO	V	148,270	0,200			29,654	C#*D#*E#*F#
3	01.10/P9D1-AM01 P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic a SARDINELL de 30x15 cm i 5 cm gruix	V	203,600	0,200			40,720	C#*D#*E#*F#
4	01.10/P9G6-01H8IK P5 - Paviment form. de calç, acabat raspat	V	22,800	0,200			4,560	C#*D#*E#*F#
5	01.10/P9F3-202C7 P6 - Paviment PODOTÀCTIL peça form. 40X20X5cm, TACTILE CROSSING de BREINCO	V	9,340	0,200			1,868	C#*D#*E#*F#
6	01.10/P931-1AM01 P7 - Traça d'estructura de trava de l'antiga muralla en paviment, amb formigó d'àrids reciclats.	V	13,635	0,200			2,727	C#*D#*E#*F#
7	01.10/P9F1-024XEI P8 - Encintat llamb BREINCO VS5 30X20x10 cm	V	190,250	0,200			38,050	C#*D#*E#*F#
8	01.10/P9F1-034XEI P9 - Encintat llamb PRISMA LÍMIT de BREINCO 50x25x30 cm	V	109,000	0,200			21,800	C#*D#*E#*F#
9	01.10/P981-ETZV P10 - Rampa p/gual 22cm,peça form.guals,vehícles,vehícles DC central,60x17cm,gris	V	22,300	0,200			4,460	C#*D#*E#*F#
10	01.10/P9D2-1AM02 P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE de30X15X5 CM llit sorra	V	78,000	0,200			15,600	C#*D#*E#*F#
11	01.10/PD5E-FEM2 Cuneta peça pref.form,50x15cm,canal corba cara sup.,col.mort.s/llit form.	V	33,000	0,200			6,600	C#*D#*E#*F#
12	-torre cega		4,200	4,250			17,850	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **284,895**

4 P968-LS7O m Vorada recta de peces de formigó amb rigola, doble capa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	c/ Muralla			28,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					28,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4								C#*D#*E#*F#
5	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
6	c/St Francesc			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
7	c/ Muralla-St Antoni			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					5,000	SUMSUBTOTAL(G4:G7)

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

5 PD5E-FEM2 m Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Àmbit 1							
3	c/ Muralla			28,000			28,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					28,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
8	c/St Francesc			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
9	c/ Muralla-St Antoni			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					5,000	SUMSUBTOTAL(G5:G9)
17								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

6 P9G6-4XOL m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 1		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 2		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

7 P9G0-51BK m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 1		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
2	Torre 2		1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,000**

EUR

CAPITULAT GENÈRIC

8 P4P5-AM01 m Formació de graonat d'escala amb formigó de calç amb àrids reciclats, acabat raspat i tonalitat similar a la tapia o paredat del basament de la muralla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	Graons en zona font		4,000	1,600			6,400	C#*D#*E#*F#
3			5,000	1,600			8,000	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					14,400	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Àmbit 2							
6	Graons davant torre 2		4,000	1,250			5,000	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					5,000	SUMSUBTOTAL(G5:G6)
8								C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,400**

9 P9F1-014XEI m2 P1 - Paviment de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x15x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. Color a definir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	-c/St. Francesc		226,750				226,750	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					226,750	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 2							
5	-c/ St Francesc		241,580				241,580	C#*D#*E#*F#
6	-c/ St Antoni		36,700				36,700	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					278,280	SUMSUBTOTAL(G4:G7)

TOTAL AMIDAMENT **505,030**

10 P9F3-014WRF m2 P2 - Paviment de peça rectangular de formigó model VULCANO de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40x20X8 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 2							
2	-c/ St Antoni			4,890			4,890	C#*D#*E#*F#
3				9,650			9,650	C#*D#*E#*F#
4				15,830			15,830	C#*D#*E#*F#
5	-c/ Muralla			103,650			103,650	C#*D#*E#*F#
6	-unions voreres			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
7	-acces torre llobets			3,600	1,250		4,500	C#*D#*E#*F#
8	-graons escaletes acces torre llobets		3,000	1,250			3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **148,270**

11 P9D2-AM02 m2 P3 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT IMPERMEABLE. Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 13 cm, i rejuntades amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2		1,000	18,150			18,150	C#*D#*E#*F#

EUR

2				1,000	16,250		16,250	C#*D#*E#*F#
3				1,000	17,300		17,300	C#*D#*E#*F#
4				1,000	8,150		8,150	C#*D#*E#*F#
5				1,000	10,800		10,800	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal		S				70,650	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **70,650**

12 P9D1-AM01 m2 P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000	14,550			14,550	C#*D#*E#*F#
2			1,000	31,700			31,700	C#*D#*E#*F#
3			1,000	13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
4	graons		2,000	1,650			3,300	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					62,550	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6								C#*D#*E#*F#
7	Àmbit 2		1,000	21,200			21,200	C#*D#*E#*F#
8			1,000	15,250			15,250	C#*D#*E#*F#
9			1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	28,300			28,300	C#*D#*E#*F#
11			1,000	34,900			34,900	C#*D#*E#*F#
12			1,000	13,550			13,550	C#*D#*E#*F#
13			1,000	15,850			15,850	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal	S					141,050	SUMSUBTOTAL(G6:G13)

TOTAL AMIDAMENT **203,600**

13 P9G6-01H8IK m2 P5- Paviment de formigó amb calç, de 10 cm de gruix, acabat raspat i amb tonalitat similar a la tapia o al paredat del bassament de muralla.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-traça muralla		1,000	20,300			20,300	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					20,300	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Àmbit 2							
5	-traça muralla		2,000	1,250			2,500	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					2,500	SUMSUBTOTAL(G4:G5)

TOTAL AMIDAMENT **22,800**

14 P9F3-202C7 m2 P6 - Paviment PODOTÁCTIL de peça rectangular de formigó, amb bandes longitudinals elevades, model TACTILE CROSSING, de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40X20X5 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	-c/ Muralla			2,400	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#
3				1,300	0,800		1,040	C#*D#*E#*F#
4	-c/Muralla - St Antoni			2,100	0,800		1,680	C#*D#*E#*F#

5				1,200	0,800		0,960	C#*D#*E#*F#
6				2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#
7				2,900	0,600		1,740	C#*D#*E#*F#
8				1,600	0,800		1,280	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal		S				9,340	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT **9,340**

15 P931-1AM01 m2 P7 - Traça de l'antiga mitgera de l'edificació en paviment, amb formigó d'àrids reciclats, de 20 cm de profunditat. Inclou replanteig i encofrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2				3,250	0,350		1,138	C#*D#*E#*F#
3				2,750	0,350		0,963	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					2,101	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Àmbit 2							
6				4,050	0,350		1,418	C#*D#*E#*F#
7				6,900	0,350		2,415	C#*D#*E#*F#
8				6,400	0,350		2,240	C#*D#*E#*F#
9				5,900	0,350		2,065	C#*D#*E#*F#
10				5,050	0,350		1,768	C#*D#*E#*F#
11				4,650	0,350		1,628	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13	Subtotal	S					11,534	SUMSUBTOTAL(G5:G12)
14								C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,635**

16 P9F1-024XEI m P8 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Color a definir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-c/ St. Francesc			41,000			41,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					41,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	Àmbit 2							
5	c/ Sant Francesc			52,000			52,000	C#*D#*E#*F#
6				8,650			8,650	C#*D#*E#*F#
7	c/ St Antoni		3,000	12,200			36,600	C#*D#*E#*F#
8	c/ Muralla			52,000			52,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					149,250	SUMSUBTOTAL(G4:G8)

TOTAL AMIDAMENT **190,250**

17 P9F1-034XEI m P9 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Incorpora peça prefabricada de formigó de límit model PRISMA LÍMIT de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 50X25X30 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Àmbit 2							
2	c/ Muralla		56,200			56,200	C#*D#*E#*F#	
3			52,800			52,800	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT **109,000**

18 P981-ETZV m

P10 - Rampa per a gual, amb peça de formigó per a gual de vehícles per a posició central, de 60x17 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000	3,700			3,700	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,050			2,050	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,900			2,900	C#*D#*E#*F#
5	Àmbit 2		1,000	3,750			3,750	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,200			3,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	4,200			4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,300**

19 P9D2-1AM02 m2

P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats sobre llit de sorra compactada de 9 cm de gruix, i rejuntada amb sorra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Àmbit 1		1,000	4,500			4,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	10,850			10,850	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,150			10,150	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					25,500	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6	Àmbit 2		1,000	7,500			7,500	C#*D#*E#*F#
7			1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					52,500	SUMSUBTOTAL(G6:G7)

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

20 P9E1-IJVS m2

Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, ratllat, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	c/ Muralla			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 2							
5	c/ Muralla			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G4:G5)

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

21 P9E1-1IJVS m2

Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 9 pastilles, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.

EUR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	c/ St Francesc			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
4	ÀMBIT 2							
5	c/ St Francesc			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					2,000	SUMSUBTOTAL(G4:G5)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

22 P9E1-2IJVS m2

Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 4 pastilles, amb rodones i sense, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	c/ Muralla			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

23 P9B4-35M2 m2

Reposició de paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, per a formació de cuneta, amb peces similars a les existents, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	c/ Muralla		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

24 P965-OZT1 m

Reposició de vorada de pedra calcària, recta, escairada, per a vorada, de caracteróistiques similars a l'existent, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	c/Muralla			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	c/St Francesc			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	c/ Figuereta			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6	Àmbit 2							
7	c/ St Francesc			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
8	c/ Muralla			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					3,000	SUMSUBTOTAL(G6:G8)

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

25 P9H5-E8A9 t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ÀMBIT 1							
2	-c/Muralla		2,400	30,000	2,000	0,150	21,600	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

3	-c/St Francesc		2,400	3,600	1,000	0,150	1,296	C#*D#*E#*F#
4			2,400	2,500	1,000	0,150	0,900	C#*D#*E#*F#
5			2,400	2,050	1,000	0,150	0,738	C#*D#*E#*F#
6			2,400	2,850	1,000	0,150	1,026	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					25,560	SUMSUBTOTAL(G1:G6)
8	ÀMBIT 2							
9	-c/ St. Francesc		2,400	2,750	1,000	0,150	0,990	C#*D#*E#*F#
10	-c/ Muralla		2,400	4,000	1,000	0,150	1,440	C#*D#*E#*F#
11	-c/ Muralla		2,400	166,200		0,150	59,832	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					62,262	SUMSUBTOTAL(G8:G11)

TOTAL AMIDAMENT **87,822**

26 P868-AS01 ml Escocell amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1		1,000	7,600			7,600	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,750			7,750	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,600			5,600	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					20,950	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Àmbit 2		1,000	7,350			7,350	C#*D#*E#*F#
6			5,000	7,550			37,750	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					45,100	SUMSUBTOTAL(G5:G6)
15								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,050**

27 P868-AS02 ml Pletina per a canvi de paviment amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-entre traça de muralla i paviments adjacents		1,000	22,900			22,900	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,700			15,700	C#*D#*E#*F#
4	-entre encintat maó calat i massís		2,000	26,110			52,220	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					90,820	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6	Àmbit 2							
7	-entre encintat maó calat i massís		2,000	40,800			81,600	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					81,600	SUMSUBTOTAL(G6:G7)

TOTAL AMIDAMENT **172,420**

28 P868-01AS02 ml Pletina per afrontal de graó, amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-entre traça de muralla i paviments adjacents		1,000	22,900			22,900	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,700			15,700	C#*D#*E#*F#
4	-entre encintat maó calat i massís		2,000	26,110			52,220	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Subtotal	S					90,820	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6	Àmbit 2							
7	-entre encintat maó calat i massís		2,000	40,800			81,600	C#*D#*E#*F#
8	-enfront torre Llobets		4,000	1,250			5,000	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal	S					86,600	SUMSUBTOTAL(G6:G8)

TOTAL AMIDAMENT **177,420**

29 P868-02AS02 ml Pletina per a lateral de graons, amb planxa d'acer corten de 650mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	Accés torre Llobets			5,200			5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,200**

30 P7C25-DDHS m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	-torre cega		2,000	4,200	4,250		35,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,700**

31 P9G6-4XON m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10/P7C25-DDHS Aïllam.planxa XPS,g=60mm,resist.compress.>=250kPa,res.tèrmica=1.935-1,765m2·K/W,superf.llisa,cantell	V	35,700				35,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,700**

32 P782-6130 m2 Impermeabilització de parament horitzontal de formigó amb morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment amb una dotació de 2 kg/m2 aplicat en dues capes la primera en pols i la segona en forma de beurada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.10/P7C25-DDHS Aïllam.planxa XPS,g=60mm,resist.compress.>=250kPa,res.tèrmica=1.935-1,765m2·K/W,superf.llisa,cantell	V	35,700				35,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,700**

33 P93P-10SKG m2 Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 70+ 6 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 21 kN/m2, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006. Acabat remolinat mecànic amb una dotació de 4kg/m2 de pols de quars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Ambit 2						
2	-torre Llobets		4,300	4,100		17,630	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT	**17,630**	

34 P7B1-6Q3F m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-zona font			3,000	10,000		30,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**30,000**	

35 P722-5QLL m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GF-2 segons UNE 104402, de densitat superficial 9,8 kg/m2 d'una làmina de betum modificat- LBM- 24- FV 60 g/m2 i de dues plaques bituminoses amb armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2, fixades mecànicament al suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-font			2,000	5,000		10,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS

Capítol 11 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P868-AS03 u Formació de Jardinera en acer corten de mesures 250x45x45 cm, de disseny segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2 P868-0AS03 u Formació de revestiment posterior per a font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols i radi 1 m. Inclòs formació de portella de registre al centre de la peça, de dimensions 35x40 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

3 PB13-61TX m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, de color RAL a decidir per la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	Baranes i reixes portes i finestres							
3	106			0,800			0,800	C#*D#*E#*F#
4	108			0,760			0,760	C#*D#*E#*F#
5	114			1,460			1,460	C#*D#*E#*F#
6				1,070			1,070	C#*D#*E#*F#

EUR

7	Torre cega 102		2,420	2,420	C#*D#*E#*F#
8	Torre Llobets 116		2,220	2,220	C#*D#*E#*F#
9			0,920	0,920	C#*D#*E#*F#
10	Barana d'escala:				C#*D#*E#*F#
11	Torre cega 102				C#*D#*E#*F#
12	-tram 1		1,800	1,800	C#*D#*E#*F#
13			0,850	0,850	C#*D#*E#*F#
14	-replà		1,800	1,800	C#*D#*E#*F#
15	-tram 2	2,000	0,850	1,700	C#*D#*E#*F#
16			2,400	2,400	C#*D#*E#*F#
17	-replà		1,800	1,800	C#*D#*E#*F#
18	-tram 3	2,000	0,850	1,700	C#*D#*E#*F#
19			2,400	2,400	C#*D#*E#*F#
20	-replà		1,200	1,200	C#*D#*E#*F#
21			2,850	2,850	C#*D#*E#*F#
23	Torre Llobets				C#*D#*E#*F#
24	-tram 1	2,000	1,100	2,200	C#*D#*E#*F#
25			0,850	0,850	C#*D#*E#*F#
26	-tram 2	2,000	0,850	1,700	C#*D#*E#*F#
27		2,000	2,080	4,160	C#*D#*E#*F#
28	-replà		1,800	1,800	C#*D#*E#*F#
29	-tram 3		2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
30	-replà		1,100	1,100	C#*D#*E#*F#
31			3,000	3,000	C#*D#*E#*F#
33	Escala exterior				
34	-tram 1	2,000	2,750	5,500	C#*D#*E#*F#
35	-replà	2,000	1,250	2,500	C#*D#*E#*F#
36	-tram 2	2,000	2,400	4,800	C#*D#*E#*F#
37	-replà		1,800	1,800	C#*D#*E#*F#
38			2,500	2,500	C#*D#*E#*F#
39			0,900	0,900	C#*D#*E#*F#
40			0,800	0,800	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT	**64,260**	

4 PB1C-61TY m Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-escaletes plaça		2,000	1,200			2,400	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit 2							
4	-escaletes torre Llobets			1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
5	-torre cega			1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,400			4,800	C#*D#*E#*F#
7	-torre llobets		2,000	2,050			4,100	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**14,300**	

5 PAR0-05AM01 u P.102.1-Porta d'na fulla batent de 90x210 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb tiradors, inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR i amb pany de sortida per la cara interior, tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre cega		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PAR0-01AM01 u P.102.2-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 240x280 cm, formada per una fulla superior basculant articulada de 240x170 cm, 1 porta inferior batents de 80x170 cm,1 registre amb clau de 80x170 cm, i amb una fulla central fixa de 80x110cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Fulla basculant compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4. Fulles batents amb pany i clau. Inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR, i pany de sortida per cara interior. Tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PAR0-02AM01 u P.116-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 220x220 cm, formada una fulla batent de 110x215 cm, i una porta de registres de 110x215 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb pany i clau; tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PAR0-03AM01 u Façana.102-Tancament fix per a un buit d'obra total de 240x560 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PAR0-04AM01 u Façana.116-Tancament fix per a un buit d'obra total de 220x360 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torre 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PAR0-04AM02 u Formació d'emmarcat per a porta, amb xapa d'acer de 8mm, col·locada a l'obra amb soldadura i ganxos, de dimensiona 151x283 cm per una banda de la paret, i 100x283 cm per l'altra banda.Inclòs portella per a CGP, amb una porta batent de100x95 cm, amb pany i clau. Ferratges i frontises en acer inoxidable. Inclòs pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura anticorrosiva color RAL a definir per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 P868-01AS03 u SE-01.Xapa vertical de remat de les escales de la font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions 300x90 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 P868-02AS03 u MA P82.1 Formació de tres graons amb xapa d'acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions en planta 160x94 cm inclòs estesa i frontal, ancoratges a obra, totalment col·locats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2							
2	82			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 01 XARXA AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 8925RFBR ML RETIRADA DE CANONADES EXISTENTS DE FIBROCIMENT, AMB EL RETRACTILAT I ENSACAT DE LES CANONADES PEL SEU CORRECTE TRANSPORT i GESTIÓ DE RESIDUS, EN BIG-BAG PER AMIANT D'APROX. 1m3,PALETITZATS PEL SEU TRANSPORT. S'INCLOU LA RASA PER AL'EXTRACCIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE LES RESTS DE FIBROCIMENTFINS A ABOCADOR DE RESIDUS ESPECIALS, DOCUMENTACIÓ NECESSARIA I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I EL REBLERT DE LA RASA AMB MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	42,000			42,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	15,400			15,400	C#*D#*E#*F#
5			1,000	10,400			10,400	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
8	AMBIT 2							
9	c Sant Francesc		1,000	42,000			42,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	7,500			7,500	C#*D#*E#*F#
11	c Muralla		1,000	45,400			45,400	C#*D#*E#*F#
12			1,000	44,200			44,200	C#*D#*E#*F#
13	escomesa de font existent		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,900**

3 F9Z1U010 m Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

EUR

2		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	c St Sebastia	2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4		2,000	1,500			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

4 F2194XC2 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		1,000	1,500	3,000		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

5 F2194JB4 m2 Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Sebastia		1,000	2,000	1,500		3,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 F219NN03 m2 Demolició de qualsevol tipus de base paviment o paviment, de més de 30cms i fins a 45 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou ajudes manuals per a demolicions de paviments amb serveis enterrats en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 U33010 ML CANALITZACIÓ PER A GAS I/O AIGUA EN VORERES PER A TUB DE FINS A D. 100, AMB RASA DE 0.50X0.80 M, EXCAVADA AMB MITJANS MECÀNICS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), S'INCLOU LA BASE DE SORRA DE 10 cm PER A LA COL.LOCACIÓ DE LES CANONADES, I EL POSTERIOR REBLERT AMB SORRA FINS A 10 CMS PER SOBRE DE LA GENERATRIU DEL TUB COM A PROTECCIÓ.LA COL.LOCACIÓ DE CINTA SENYALITZADORA, EL REBLERT I LA COMPACTACIÓ AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ FINS AL 95% DEL P.M I LA CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES TERRES SOBRANTS, I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl de St Sebastià		1,000	1,400			1,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	18,600			18,600	C#*D#*E#*F#
4			1,000	23,000			23,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
7	tub de descarrega		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
9	AMBIT 2							
10	c St Francesc		1,000	40,700			40,700	C#*D#*E#*F#
11	c Muralla		1,000	45,500			45,500	C#*D#*E#*F#
12	encreuament		1,000	5,600			5,600	C#*D#*E#*F#
13	escomesa torre cega		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
14	escomesa torre Llobets		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
15	escomesa font		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 183,300

8 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		1,000	1,500	3,000	0,200	0,900	C#*D#*E#*F#
2	c St Sebastia		1,000	2,000	1,500	0,150	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,350

9 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		1,000	1,500	3,000	0,070	0,315	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,315

10 F9J13140 m2 Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		1,000	1,500	3,000	1,000	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

11 F9E1Z20G m2 Paviment de panot per a vorera nova i reparació de vorera existent, de morter gris de 20x20x4 cm idem a l'existent, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter pastat 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland. Inclou la col·locació de les tapes de companyies i la part proporcional de paviment de panot per a invidents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Sebastia		1,000	2,000	1,500		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

12 F2R5N002 m3 Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		1,300	1,500	3,000	0,200	1,170	C#*D#*E#*F#
2	c St Sebastia		1,300	2,000	1,500	0,200	0,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,950

13 F2RA71H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		1,300	1,500	3,000	0,200	1,170	C#*D#*E#*F#
2	c St Sebastia		1,300	2,000	1,500	0,200	0,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,950

14 VJD0V003R m TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT I COL.LOCAT AL FONS DE RASA SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIAL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							

2	Pl de St Sebastià	1,000	1,400		1,400	C#*D#*E#*F#
3		1,000	18,600		18,600	C#*D#*E#*F#
4		1,000	23,000		23,000	C#*D#*E#*F#
5		1,000	17,000		17,000	C#*D#*E#*F#
6		1,000	9,000		9,000	C#*D#*E#*F#
7	tub de descarrega	1,000	8,000		8,000	C#*D#*E#*F#
9	AMBIT 2					
10	c St Francesc	1,000	40,700		40,700	C#*D#*E#*F#
11	c Muralla	1,000	45,500		45,500	C#*D#*E#*F#
12	encreuament	1,000	5,600		5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **168,800**

15 U31310 UT SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE VÀLVULES DE COMPORTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE, D'EIX TELESCÒPIC I TRAMPELLA DE VORERA, DE LA CASA AVK O SIMILAR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl St Sebastià		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 2							
5	c St Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	c Muralla		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

16 U31410 UT SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIO DE VALVULES DE DESCARREGA, DE 110 MM DE DIAMETRE, DE LA CASA AVK O SIMILAR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	valvula		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	tap ceg		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 PD7G-EKRN m Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguas perico de descàrrega		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

18 8925DSFC ML DESINFECCIÓ DE LES CANONADES EN COMPLIMENT DEL RD 140/2003

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	176,900			176,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **176,900**

19 8872HDR UT MODIFICACIÓ D'HIDRANT SOTERRAT EXISTENT PER A COL.LOCACIÓ A NOVA RASANT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 8921AIGUA ut Suministrament i muntatge d'equip de filtratge i cloració automàtic pel brollador. Inclou la instal·lació d'un filtre amb bomba de re-circul·lació per com a mínim un cabal de 2000l/h. el filtre inclourà també tractament mitjançant UV, amb potència mínima de 11W. de forma paralel·la s'instal·lara un equip de regulació i control de la cloració

automàtic. També s'instal·larà un sistema d'omplerta automaticà del sortidor quan baixi el nivell de l'aigua mitjnaçant la lectura d'unes sondes col·locades a l'interior del sortidor. Inclou tot el material i accesoris per muntar completament el sistema. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	font ambit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 8921AIGUA2 ut Construcció d'armari de 80x80x80cm aprox per instal·lacions del nou brollador. Sobre llit de formigó HM-20 de 15cm de gruix, forjat superior i paret macisses de formigó de 15cm. inclòs el moviment de terres i portes metàliques pintades amb pany i clau. Segellat de canalitzacions entrants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari Instal·lacions Brollador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 8921AIGUACA ut Canal de formigó tipus Ulma SM300f o similar, dimensions 312x120x1000mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	font ambit 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

23 8921AIGUARE ut Reixa embornal de tràmex en acer cortén segons escandalls, dimensions 2000x300x30 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	font ambit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

24 8925PPRS UT EXECUCIÓ DE PROVES DE PRESSIÓ SOBRE LA NOVA XARXA EXECUTADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

25 8925SCM1 UT TREBALLS DE SUBSTITUCIO D'ESCOMESA EXISTENT,O D'UNA NOVA AMB COL.LOCACIÓ DE COMPTADOR DE 15 MM DE DIAMTRE AMB TUB DE PE 100 DE 32 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I LLIURAMENT DE PERICO DE LA VAVULA DE TALL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Locals Torres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	A quiosc fora ambit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

26 8925CONX UT TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

27 8921AIGUA3 u Anul·lació i desmuntatge d'escomesa d'aigua existent. Inclou petit material hidràulic i accesoris necessaris per deixar l'escomesa degudament en desús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

28 8921AIGUA4 u Cubeta d'acer inoxidable per a formació de brollador tipus cascada d'ample 1200 cm, de disseny segons plànols. Amb 3 entrades d'aigua de Ø25 mm situades al dors. Dimensions 1200x175x100 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	Font			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 02 XARXA REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FDG31357	M	Canalització d'un tub corrugat de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locat en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locat entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl Mur							
2	xarxa arbres		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3			8,000	1,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	xarxa arbustives		1,000	49,000			49,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
6			6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
7	nova escomesa		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
8	font		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
9	boca de reg existent		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
10	perico a perico		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
11	a nova boca de reg		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
13	Ambit Pl St Sebastia							C#*D#*E#*F#
14	xarxa arbres		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
16			1,000	0,400			0,400	C#*D#*E#*F#
17			3,000	0,400			1,200	C#*D#*E#*F#
18	xarxa arbustives		1,000	20,800			20,800	C#*D#*E#*F#
19			1,000	2,400			2,400	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
21			2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
22			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
23	font		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
24	boca de reg		1,000	0,800			0,800	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT **212,800**

2 PFB4-DW3Y m Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl Mur							
2	xarxa arbres		1,000	51,000			51,000	C#*D#*E#*F#
3			8,000	0,800			6,400	C#*D#*E#*F#
4	xarxa arbustives		1,000	49,000			49,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
6			6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
7	nova esocmesa		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
8	font		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
9	boca de reg existent		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
10	perico a perico		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
11	nova boca de reg		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
13	Ambit Pl St Sebastia							
14	xarxa arbres		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
16			1,000	0,400			0,400	C#*D#*E#*F#
17			3,000	0,400			1,200	C#*D#*E#*F#
18	xarxa arbustives		1,000	20,800			20,800	C#*D#*E#*F#
19			1,000	2,400			2,400	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
21			2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
22			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
23	font		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
24	boca de reg		1,000	0,800			0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **202,200**

3 VALLS003 m Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De escomesa a pericons reg		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4 VALLS002 m Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		24,000	1,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2			12,000	2,700			32,400	C#*D#*E#*F#

EUR

3		12,000	1,000		12,000	C#*D#*E#*F#
4	Ambit Pl. St. Sebastia	4,000	2,700		10,800	C#*D#*E#*F#
5		4,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
6		8,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
7		2,000	2,200		4,400	C#*D#*E#*F#
8		2,000	0,200		0,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

5 PJS0-9EFT u Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 PJSE-6UBL u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PJST-HBID u Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 PJMA-HAH3 u Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 V84REDP UT Filtre de 1´´ amb malla de 75 micres i reductor de pressió incorporat de pressió fixe (no regulable), completament instal·lat dins de pericó de reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 PJSO-92MM u Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

1	Ambit Pl. Mur	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 PJS5-HA2T u Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 VALLS004 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

13 VALLS005 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.
Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

14 PJSM-HBBE u Pericó circular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 VALLS001 UT TREBALLS DE D'INSTALACIO D'ESCOMESA AMB TUB DE PE 100 DE 50 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, D'APROX. 4m DE LONGITUD, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ambit Pl. Mur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Ambit Pl. St. Sebastia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 VALLS006 u Petit material hidràulic en formació de circuits i col·lectors a l'interior de les arquetes. Inclourà de forma general, però no exclusivament: vàlvules antiretorn, claus de pas, reguladors de pressió, ventoses, purgadors,

EUR

maneguets, racors tres peces i altres elements segons plànols de detall adjunt. Inclou subministrament i muntatge del material per deixar la xarxa de reg degudament muntada, provada i en funcionament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 03 XARXA BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	VALLS04	U	Import total previst per a la remodelació de la xarxa de Baixa Tensió existent aèria a soterrar. A determinar segons l'estudi tècnic i econòmica aproximada que actualment està realitzant la companya subministradora. S'inclou la retirada de la xarxa aèria, la formació de la rasa per a soterrar la nova xarxa, les noves canalitzacions, el nous circuit de baixa tensió, el subministrament i l'instal.lació de les conversions de la xarxa aeri-soterrades, les caixes CPM's i s'adequará el centre de distribució per afegir les noves línies necessàries. S'inclou també, el transport de les terres dins de l'obra, el subministrament de terres seleccionades i el rebliment de la rasa. S'abocaran els residus generats i les terres sobrants a l'abocador més proper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	VALLSBT01	u	Treballs de paleteria i obra civil auxiliars, no inclosos a la partida anterior, necessaris per realitzar la modificació de la xarxa i que no quedaran inclosos als treballs a executar per l'empresa encarregada de soterrar la xarxa aèria existent. Entre d'altres, aquesta partida inclou, la demolició i reposició de paviments que puguin quedar fora de l'àmbit de l'obra, treballs d'adequació de les façanes on calgui col·locar Caixes de Protecció i Mesura noves.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Feines Auxiliars		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 04 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Francesc		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

2		2,000	3,000	6,000	C#*D#*E#*F#
3	previsió limit ambit 2 per llums dins del terra	2,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#
4		2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#
5		2,000	0,600	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,200**

3 F2194XC2 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió limit ambit 2 per llums dins del terra		1,000	1,000	0,600		0,600	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,800**

4 F2194JB4 m2 Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Francesc		1,000	3,000	1,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 F219NN03 m2 Demolició de qualsevol tipus de base paviment o paviment, de més de 30cms i fins a 45 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou ajudes manuals per a demolicions de paviments amb serveis enterrats en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 F222B123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, en presència de serveis, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica del material excavat. Inclou ajudes manuals i part proporcional d'excavació manual en mina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de canalitzacio 1 tub		1,000	396,100	0,400	0,700	110,908	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,908**

7 F227500F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 1 m, amb compactació del 95% PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de canalitzacio 1 tub		1,000	396,100	0,400		158,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **158,440**

8 FDG31357 M Canalització d'un tub corrugat de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locat en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locat entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams de canalitació amb 1 tub (20%)		80,520				80,520	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT **80,520**

9 FDG31358 M

Canalització de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locats en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locats entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c Sant Francesc		1,000	21,500			21,500	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Pl Sant Sebastia							C#*D#*E#*F#
5	connexio llumeneras		1,000	27,000			27,000	C#*D#*E#*F#
6	connexio focus		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	encreuament plaça		2,000	6,500			13,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#
10	c Sant Francesc							
11	des de llum fora ambit fins arqueta gran		1,000	58,000			58,000	C#*D#*E#*F#
12	enllumenat monumental		1,000	38,000			38,000	C#*D#*E#*F#
13	passatge		1,000	9,500			9,500	C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
15	c Muralla							C#*D#*E#*F#
16	fins arqueta encreuament							C#*D#*E#*F#
17	CH-06 L1		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
18	CH-06 L7 (mounumental)		1,000	31,600			31,600	C#*D#*E#*F#
19	encreuament c/ CH-06 L1		1,000	4,400			4,400	C#*D#*E#*F#
20	encreuament CH-06 L7 (monumental)		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
21	arqueta fins esglesia		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
22	CH-06 L1 fins llum terra		1,000	7,600			7,600	C#*D#*E#*F#
23	encreuament pl Sant Francesc des de arqueta petita a gran		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
24								C#*D#*E#*F#
25	Pl del mur							C#*D#*E#*F#
26	CH-06 L4		1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
27	CH-06 L5		1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
28								C#*D#*E#*F#
29	Passatge amb quadre		6,000	14,000			84,000	C#*D#*E#*F#
31	Trams de canalització amb 1 tub (20%)		-0,200	402,600			-80,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **322,080**

10 FDG31362 M

Pas de carrer i canalització per vorera de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 125mm de diàmetre, col·locat sota formigó HM-20/P/20/I per a traçat a vorera i a pas de carrer. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent. (Prisma de formigó de 0.4x0.3m).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla							
2	CH-06 L7 monumental		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	CH-06 L1arqueta fins esglesia		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	CH-06 L1 llum terra		1,000	7,600			7,600	C#*D#*E#*F#
5	CH-06 L1 encreuament c		1,000	4,400			4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

11 FDK2ZC35 u

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix

EUR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muralla		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Pl Mur		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Sant Francesc		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Pl Sant Sebastia		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

12 FDKZH9B4 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De partida anterior		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

13 8921EPOC1 ut

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 60x60 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total Obra		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

14 8921EP1 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De partida anterior		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

15 8921EPOC2 ut

Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida passatge		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 8921EP2 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De partida anterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 B064U016CR UT.

Dau de formigó, per columnes de menys de 10m d'alçada, de 0,6x0,6x0,9 m., excavació, rebliment i reposició.MOLT IMPORTANT =>La col·locació de dau i perns d'ancoratge seran a la profunditat suficient perquè garanteixi que les cartel·les de les columnes restin encastades a paviment i per tant no vistes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	de 6.70 mts		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	llumeneres fetes a mida 6,15		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#

EUR

6	6 mts		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

18 F228AB0F M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de canalitzacio 1 tub		1,000	80,520	0,400	0,500	16,104	C#*D#*E#*F#
2	de canalitació 2 tubs		1,000	322,080	0,400	0,500	64,416	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,520**

19 F2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de partida anterior		1,000	80,520			80,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,520**

20 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de demolicio asfalt		1,000	1,800	0,200		0,360	C#*D#*E#*F#
2	de demolcio panot		1,000	3,000	0,150		0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,810**

21 F9E1Z20G m2 Paviment de panot per a vorera nova i reparació de vorera existent, de morter gris de 20x20x4 cm idem a l'existent, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter pastat 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland. Inclou la col·locació de les tapes de companyies i la part proporcional de paviment de panot per a invidents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de demolicio		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

22 F9J13140 m2 Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de demolico asfalt		1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,800**

23 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2.4		1,000	1,800	0,070	2,400	0,302	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,302**

24 F2R5N002 m3 Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de demolico asfalt		1,300	1,800	0,150		0,351	C#*D#*E#*F#
2	de demolicó panot		1,300	3,000	0,150		0,585	C#*D#*E#*F#
3	terres		1,300	110,910			144,183	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **145,119**

25 F2RA7L00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	144,180			144,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,180**

26 F2RA71H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	0,940			0,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,940**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 04 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3 02 COLUMNES I LLUMINÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FENLU2228R	ut	Retirada de lluminaria preexistent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mu esglesia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Mur pl Sant Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pl del Mur		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Previsio		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 EH12CU10AR u Subministre i instal·lació de balissa lluminosa a calçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EH12CU10ER u Subministre i instal·lació de columna d'enllumenat s/planols de detall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	luminaries traça muralla		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 8921EP01 ut Subministre i instal·lació de lluminària d'apliació mural model RAMA d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors. H:4,00M. De 20 a 23 W, 2700 k TII i TIII. Inclou suport d'aplicació mural.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

5 FG11U400 u Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de lluminaries							
2	AMBIT 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	luminaries traça muralla		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	AMBIT 2		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	13,000	

6 8921EP02 ut Subministre i instal·lació de lluminària tipus projector orientable model ARNE S 15 W amb sistema òptic LED i distribució simètrica Spot d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors per columna Urbidermis ARNES S de H=7,80m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2							
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	esglesia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	AMBIT 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	9,000	

7 8921EP03 ut Subministre i instal·lació de columna ARNE S H=7,80m d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilindrica en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat, color efecte corten. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

8 EH12CUAM01 u Iluminació monumental segons estudi lumínic i documentació d'ERCO adjunta aquesta projecte. Aquesta partida inclou tot el subministrament a l'obra del material necessari per a la correcte execució de la instal·lació seguint el criteri de la documentació tècnica adjunta. Les lluminaries seran de diversos tipus, i incluran de forma general, pero no exclusivament, els projectors d'il·luminació de façana, punts de llum encastats a les obertures existents o noves de la muralla (aquest punt de llum incloura la lluminaria, l'unitat d'instal·lació i els cos encastable).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

9 EH12CUAM02 u Muntatge integral de la il·luminació monumental subministrada a la partida anterior segons plànols i documentació adjunta del projecte. Aquesta partida inclourà el muntatge tant dels projectors que il·luminen la façana o panys verticals de la muralla, com les petites lluminàries encastades a les obertures existents (o noves) de la muralla. S'inclou tant la feina de paleteria com la elèctrica necessària per deixar els llums degudament muntats, connectats, provats i en funcionament. Pel que fa als projectors de façana la instal·lació podrà ser vista/aèria o encastada en funció del que es decideixi per part de la direcció facultativa. Pel que fa a les lluminàries de les obertures, la instal·lació serà encastada, aprofitant l'encintat metàl·lic que s'hi realitzi, les

canalitzacions seran també, si la direcció facultativa ho considera viable tècnicament, encastades. S'inclou en aquesta partida tot el material necessari per deixar-la correctament executada i acabada, de forma general però no exclusivament inclou: cablejat tant trenat aeri si és necessari com RZ1 si va encastat/soterrat, tub de canalització elèctric, caixes de registre, accessoris i petit material. L'execució de les regates i posterior tapat amb el material acordat amb la DF, per a la canalització elèctrica de les lluminàries en obertures també està inclòs en aquesta partida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

10 FENLU208 u Connexió elèctrica de conductor existent amb conductor de nova instal·lació, inclou maniguets, funda termoretràctil, etc. Sempre es localitzarà la ocnnexió dintre d'un pericó a connexions soterrades.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extrems finals i/o inici		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	12,000	

11 8921EP04 ut Subministre i instal·lació de lluminària model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de 14W o 20 W per columna tipus cilindrica d'acer galvanitzat, realitzada en injecció d'alumini imprimada i pintada, color efecte corten.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2							
2	zona passeig		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	pl mur		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	Ambit 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	14,000	

12 8921EP05 ut Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica H=6,00m realitzada d'acer galvanitzat, impimat i acabat pintat, color efecte corten. Inclou també els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura d'una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidable. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

13 8921EP06 ut Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, H=6,70m realitzada d'acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Inclou el braç de fixació a columna per a projector Urbidermis ARNE S, els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura de una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidables. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

14 8921EP08 ut Subministrament i muntatge de columna model RAMA de Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica (d 152/127mm) H=8,20m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Certificada CE (ENAC). Per a 4 lluminàries. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pl. Mur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 04 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3 03 CONDUCTORS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FENLU222	ML	Retirar conductor aeri i/o soterrat existent, alimentador de les lluminàries existents, de 0.6/1kV d'enllumenat i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	c Sant Francesc		1,000	21,400			21,400	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 2							
5	c Sant Francesc		1,000	42,000			42,000	C#*D#*E#*F#
6	dins passatge		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
7	Muralla Sant Francesc		1,000	38,000			38,000	C#*D#*E#*F#
8	Pl del Mur		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
9	Pl mur fins Pl Sant Francesc		1,000	28,000			28,000	C#*D#*E#*F#
10	esglesia fins Pl St Francesc		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
11	passatge Pl del Mur		3,000	14,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **214,400**

2 FENLU200 ut Realització de conversió aereo-subterrània de línia d'enllumenat exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 FG31U002 m Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 4x6 mm2. Inclou col·locació i connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de canalitzacio 1 tub		1,000	80,520			80,520	C#*D#*E#*F#
2	de canalitació 2 tubs		2,000	322,080			644,160	C#*D#*E#*F#
3	pujades a conversions / braços llum		15,000	5,000	2,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **874,680**

4 FG31U001 m Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 3x2,5 mm2. Inclou col·locació i connexions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pujades a lluminaries		15,000	5,500			82,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,500**

5 EG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De canalitzacio 1 tub		1,000	396,100			396,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **396,100**

6 BG32U003 ML Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 16mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna de semàfors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

7 EG380903 m Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	conversions		15,000	5,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

8 8921CAB1 m Subministrament i muntatge de línia aèria d'enllumenat públic formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Col·locació grapada a façana, paral·lela a circuits existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió Circuit Monumental Ambit 1 a Quadre CH1		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 04 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3 04 ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRES I VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FGD1U001	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lada segons normes, connectada a la xarxa de terres, incloent petit material de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total punts de llums		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	conversions		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 04 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3 05 DOCUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FENLU166 PA Legalització de la instal·lació elèctrica, amb la Memòria Tècnica de Disseny visada corresponent, tramitació davant entitat d'inspecció i control. Inclou abonament de taxes corresponents. Inclou resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'ajuntament. Entrega de còpia en paper i un altre en digital a l'Ajuntament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 04 XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3 06 QUADRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FG1ASCRRCR	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320. S'INCLOU MODUL DE SECCIONAMENT NORMALITZAT PER LA CIA SUBMINITRADORA, COMPTADOR ELECTRONIC, ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE TENSIÓ DE 30 KVA, TALLA-CIRCUITS DE PROTECCIÓ D'ENTRADA I INTERRUPTOR GENERAL DE CONTROL DE POTÈNCIA ICPM, COMMUTADORS MANUALS DE TRES POSICIONS, DIFERENCIALS I INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS EN CADA UNA DE LES LÍNIES DE SORTIDA, SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT URBILUX I COMUNICACIÓ VIA GSM, MODUL ADDICIONAL PER AL PROGRAMADOR DE REG, SOCOL I BANCADA D'ACER INOXIDABLE LACAT. TOT MUNTAT I INSTAL·LAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 05 XARXA TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 U39900 ML DESMONTATGE I RETIRADA DE LÍNIA AÈRIA DE TELEFÒNICA. INCLOENT LA DESCONNEXIÓ PROVISIONAL DE LA XARXA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pl St Sebastia		1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
2	c Sant Francesc		1,000	48,400			48,400	C#*D#*E#*F#
3	c Muralla		1,000	46,000			46,000	C#*D#*E#*F#
4	mitgera pl Sant Francesc		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	Pl del Mur		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

6			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,600			3,600	C#*D#*E#*F#
8			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **146,000**

3 FDG3U015FR M Canalització de 4 tubs de PE corrugat de 125mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.35m d'alçada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	28,400			28,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	26,300			26,300	C#*D#*E#*F#
4	Entre pericons		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	c Sant Francesc		1,000	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#
7	AMBIT 2							
8	c Sant Francesc		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	45,400			45,400	C#*D#*E#*F#
10	c Muralla		1,000	46,200			46,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **166,800**

4 FDG3U015ER M Canalització de 2 tubs de PE corrugat de 63mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.25m d'alçada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 2							
2	Pl del mur i Pl St Francesc		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	35,400			35,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,400**

5 8921TELCON ut Realització de conversió aereo-soterrada de línia de telecomunicació exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	c St Francesc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	c Muralla		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 FDK2U407 u Pericó tipus 'M' de Telefònica de 38x38x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. Incloent recobriment protector exterior del pericó amb 15cm de gruix de formigó HM-20/p/20/I en tota l'alçada de l'arqueta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaça del mur		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Carrer de Sant Francesc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 FDKZU406 u Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter elaborat amb obra de formigonera de 165 l.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Plaça del mur	4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Carrer de Sant Francesc	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 FDK2UUJ8 u Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastià		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 3							C#*D#*E#*F#
5	c Sant Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#
8	c Sant Francesc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	c Muralla		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Pl del mur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 FDKZH003 u Tapa doble abatible i marc de 880x880x100mm per a 40TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2. Col·locada amb morter.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastià		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	AMBIT 3							C#*D#*E#*F#
5	c Sant Francesc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	AMBIT 2							C#*D#*E#*F#
8	c Sant Francesc		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9	c Muralla		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
10	Pl del mur		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 8925CONX UT TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Intercepció xarxa Pl.Mur Pericons HF		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió Pericó MF Pl.Mur amb cambra existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

11 F222B123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, en presència de serveis, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica del material excavat. Inclou ajudes manuals i part proporcional d'excavació manual en mina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	28,400	0,400	1,000	11,360	C#*D#*E#*F#
3			1,000	26,300	0,400	1,000	10,520	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,000	0,400	1,000	2,400	C#*D#*E#*F#
5	c Sant Francesc		1,000	12,500	0,400	1,000	5,000	C#*D#*E#*F#
7	AMBIT 2							
8	c Sant Francesc		1,000	2,000	0,400	1,000	0,800	C#*D#*E#*F#

9		1,000	45,400	0,400	1,000	18,160	C#*D#*E#*F#
10	c Muralla	1,000	46,200	0,400	1,000	18,480	C#*D#*E#*F#
12	Pl del mur i Pl St Francesc	1,000	3,000	0,400	0,800	0,960	C#*D#*E#*F#
13		1,000	35,400	0,400	0,800	11,328	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,008**

12 F227500F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 1 m, amb compactació del 95% PM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	28,400	0,400		11,360	C#*D#*E#*F#
3			1,000	26,300	0,400		10,520	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,000	0,400		2,400	C#*D#*E#*F#
5	c Sant Francesc		1,000	12,500	0,400		5,000	C#*D#*E#*F#
7	AMBIT 2							
8	c Sant Francesc		1,000	2,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
9			1,000	45,400	0,400		18,160	C#*D#*E#*F#
10	c Muralla		1,000	46,200	0,400		18,480	C#*D#*E#*F#
12	Pl del mur i Pl St Francesc		1,000	3,000	0,400		1,200	C#*D#*E#*F#
13			1,000	35,400	0,400		14,160	C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,080**

13 F228AB0F M3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	28,400	0,400	0,600	6,816	C#*D#*E#*F#
3			1,000	26,300	0,400	0,600	6,312	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,000	0,400	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#
5	c Sant Francesc		1,000	12,500	0,400	0,600	3,000	C#*D#*E#*F#
7	AMBIT 2							
8	c Sant Francesc		1,000	2,000	0,400	0,600	0,480	C#*D#*E#*F#
9			1,000	45,400	0,400	0,600	10,896	C#*D#*E#*F#
10	c Muralla		1,000	46,200	0,400	0,600	11,088	C#*D#*E#*F#
12	Pl del mur i Pl St Francesc		1,000	3,000	0,400	0,550	0,660	C#*D#*E#*F#
13			1,000	35,400	0,400	0,550	7,788	C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,480**

14 F2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMBIT 1							
2	Pl Sant Sebastia		1,000	28,400	0,400	0,600	6,816	C#*D#*E#*F#
3			1,000	26,300	0,400	0,600	6,312	C#*D#*E#*F#
4			1,000	6,000	0,400	0,600	1,440	C#*D#*E#*F#
5	c Sant Francesc		1,000	12,500	0,400	0,600	3,000	C#*D#*E#*F#
7	AMBIT 2							
8	c Sant Francesc		1,000	2,000	0,400	0,600	0,480	C#*D#*E#*F#
9			1,000	45,400	0,400	0,600	10,896	C#*D#*E#*F#
10	c Muralla		1,000	46,200	0,400	0,600	11,088	C#*D#*E#*F#
12	Pl del mur i Pl St Francesc		1,000	3,000	0,400	0,550	0,660	C#*D#*E#*F#
13			1,000	35,400	0,400	0,550	7,788	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,480**

15 F2412063 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de partida de excavació rasa		1,300	76,610			99,593	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,593**

16 F2R5N002 m3 Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total Terres		99,590				99,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,590**

17 F2RA7L00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	de part transport		1,000	99,590			99,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,590**

18 F2RA71H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	partida retirada linia aeria		1,000	146,000	0,050	0,800	5,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,840**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 13 EQUIPAMENT I SENYALETICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PQ72-AM02 ut Senyaletica punt informació format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PQ72-1AM02 ut Senyaletica punt quiosc format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 HBBA0001 ut Pictograma en mitgera sobre parament de SATE, realitzat amb plantilla i pintat amb pintrua plàstica per exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	Mitgera			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit 2							C#*D#*E#*F#
4	Mitgera			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PBBD-65KM u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PBBD-65KN u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PBBB-DVJZ u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PBBY-M8J7 u Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície de 0.5 a 1 m2 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit 2			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 PBB1-HB3Y u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
2	-recol·locats			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4	-recol·locats			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 14 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3C2-AS01	u	D1- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit 2			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 P3C2-1AS01 u D2- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P3C2-2AS01 u D1'- Banc de formigó prefabricat, de mesures 310x45x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 P3C2-4AS01 u D3- Banc de formigó prefabricat, de mesures 50x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 PQ22-DJJY u Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	àmbit 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	àmbit 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 PR43H-8VAQ u Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 14/16cm, alçada 6-15m i diàmetre de capçada 4-6m, en contenidor de 70 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit 2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PR411-8TFL u Subministrament d'Auró Negre (Acer monspessulanum) d'alçària de6-15 m, perímetre 14/196m, diàmetre capçada 4-6m, en contenidor de 70 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 PR60-8Y6S u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit 2			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 PR60-001 m2 Subministrament i plantació d'estrat herbaci per a escocells, format per les següents varietats de consum hídric baix: Dacus carota, Papaver roheas, Trifolium repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achiella crithmifolia i Bellis perennis, totes elles de 15 a 40 cm d'alçada. Inclou aportació de terra vegetal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			3,000	2,800	1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit 2			6,000	2,800	1,000	16,800	C#*D#*E#*F#
3				1,000	1,200	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,640**

10 PR60-0001 u Subministrament i plantació d'estrat arbustiu per a jardinera, format per les següents varietats
-Salvia microphylla Alçada: 0,40-1,20 m Port: 1-2 litres
-Rosmarinus officinalis Alçada: 0,5-1,80 m Port: 5 litres Consum hídric: baix
-Stipa tenuissima Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix
-Euphorbia characias Alçada: 0,80-1,20 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix
-Thymus vulgaris Alçada: 0,10-0,40 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix
-Perovskia atriplicifolia Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix Densitat de plantació: 2-3
Inclou: grava de dernatge, làmina de geotextil i aportació de terra vegetal.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PRZ0-906F u Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.14/PR60-8Y6S Plant.planifoli,pa terra/conten.,perím=14 a 16cm,100x100x80cm,m.mec.,pend.infe rior al 25%,subst.100%	V	10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

EUR

12 PR3C-8ZQP m2 Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit 1							
2	-jardinera			2,500	0,450		1,125	C#*D#*E#*F#
3	-arbres		3,000	2,800	1,100		9,240	C#*D#*E#*F#
4	Àmbit 2							
5	-arbres			2,800	1,000		2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,165

13 PR20-ELJ6 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.14/PR3C-8ZQP Encoixinament escorça pi 30 a 50mm,sacs 0,8m3,escamp.m.man.,gfins a 10cm	V	13,165				13,165	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,165

14 P7B1-6Q3P m2 Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.14/PR3C-8ZQP Encoixinament escorça pi 30 a 50mm,sacs 0,8m3,escamp.m.man.,gfins a 10cm	V	13,165				13,165	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,165

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 15 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2R24200	PA	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 K2R54ZM0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.04/K2148Z11 Enderroc mur,maçon.,m.man.,càrrega manual	V	10,000	1,350			13,500	C#*D#*E#*F#
2	01.04/P214R-I0UE Enderroc paret maó calat,g=8-15cm,retro.mitj.,càrr.mec.+man.runa s/camió	V	23,240	1,350			31,374	C#*D#*E#*F#
3	01.04/P214T-4RQF Enderroc envà ceràm.,g=5cm,m.man.,càrrega manual	V	236,583	1,350	0,050		15,969	C#*D#*E#*F#
4	01.04/P214R-AM01 7.1. Retall recte de mur d'obra ceràmica fins a cota coneguda de la muralla original del s. XiV o fi	V	51,000	1,350	0,300		20,655	C#*D#*E#*F#
5	01.04/F2194XC5 Demol.paviment mescla bituminosa,g<=10cm,ampl.>2m,retro.+mart.trencad.+càrrega cam.	V	544,680	1,350	0,100		73,532	C#*D#*E#*F#

EUR

6	01.04/P2148-49LB Demolic.vorada sob/form.,compres. + càrrega man/mec.	V	294,650	1,350	0,300		119,333	C#*D#*E#*F#
7	01.04/P214R-1I0UE Enderroc paret maó calat,g=15-30cm,retro.mitj.,càrr.mec.+man.runa s/camió,entorn urba	V	630,632	1,350			851,353	C#*D#*E#*F#
8	01.04/K2165Z40 Ober.finestra patrim,tapiada maó ceràmic <=15cm ,fet per restaurador,grau dific. baix,m.man. i càrre	V	41,724	1,350	0,200		11,265	C#*D#*E#*F#
9	01.04/K2182Z81 Repicat arreb.,resturadors mort.calç,m.man.,càrrega manual	V	804,095	1,350	0,100		108,553	C#*D#*E#*F#
10	01.04/K218ZG91 Repicat restauradors junt,morter,mur paredat,m.man.,càrrega manual	V	81,060	1,350	0,100		10,943	C#*D#*E#*F#
11	01.04/K218Z301 Repicat enguix.,m.man.,càrrega manual	V	200,000	1,350	0,100		27,000	C#*D#*E#*F#
12	01.04/K218-12Z81 Repicat arreb.,mort.sobre obra ceràmica	V	223,371	1,350	0,100		30,155	C#*D#*E#*F#
13	01.04/P214H-8DDI Desmunt.enrajol.ceràm.,param.vert.,conservador-restaurador,m.man.,num+net+aplec+càrrega manual dific	V	221,254	1,350	0,100		29,869	C#*D#*E#*F#
14	01.04/P214L-CRMN Enderroc cob.plana,transit.,vent.,pavim.ceràmic, m.manuals+mart.pneum.,càrr.man.	V	139,280	1,350	0,100		18,803	C#*D#*E#*F#
15	01.04/P214K-CRMZ Enderroc cob.inclin. teules m.man.,càrrega manual	V	228,950	1,350	0,100		30,908	C#*D#*E#*F#
16	01.04/P214M-AKZG Enderroc sostre complet,pavim.,entrebigat,bigueta fusta,cel ras i instal.,m.man. i càrrega manual	V	1.143,625	1,350	0,100		154,389	C#*D#*E#*F#
17	01.04/P214N-0152TU Enderroc muntants d'escala	V	35,589	1,350	0,100		4,805	C#*D#*E#*F#
18	01.04/P2143-014RR2 Enderroc de paviment i solera	V	368,150	1,350	0,100		49,700	C#*D#*E#*F#
19	01.04/P214W-FEMG Tall paviment mescla bituminosa h>=15cm	V	42,400	1,350	0,100		5,724	C#*D#*E#*F#
20	01.04/P214W-HXLT Tall paviment peces	V	45,620	1,350	0,100		6,159	C#*D#*E#*F#
21	01.04/P2143-4RQY Enderroc pavim. panot,compres.,càrrega mecànica	V	418,250	1,350	0,200		112,928	C#*D#*E#*F#
22	01.04/P2143-14RQY Enderroc gual de vianants	V	23,740	1,350	0,200		6,410	C#*D#*E#*F#
23	01.05/P2RM-EUF5 Matxuqueig mat.petri matxucadora petris,sobre erugues,capacitat 3 a 9t/h+cinta transportad.carrega m	V	322,533	1,350			435,420	C#*D#*E#*F#
24	01.05/P2258-DRNC Terraplenat+picon.rasa/pou,graves de matuxqueig	V	244,445		-1,000		-244,445	C#*D#*E#*F#
25	01.10/P924-DX6T Subbase de grava de granulat reciclat produit en obra, amb estesa i piconatge del material	V	14,040		-1,000		-14,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.910,262

3 E2RAZ3G0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.15/K2R54ZM0 Transp.residus inerts o no especials,a instal·lació autoritzada de gestió de residus,contenidor 12m3	V	1.910,262				1.910,262	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.910,262**

4 F2R5N002 m3 Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05/P2214-AYNS Excav.p/caixa pav.,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	V	502,321		1,200		602,785	C#*D#*E#*F#
2	01.05/P2214-AM01 Excavació amb mitjans mec/ manu metod. arqueologica per a recuperació de trams de rec conservats.	V	87,000		1,200		104,400	C#*D#*E#*F#
3	01.05/P2214-AM02 Excavació amb mitjans mec/man met arqueologica restes de vall o fossat conservades i marcatge a	V	60,000		1,200		72,000	C#*D#*E#*F#
4	01.05/P221B-1EL6W Excav.rasa/pou,m.manuals recuperació trams muralla i marcatge en paviment	V	24,924		1,200		29,909	C#*D#*E#*F#
5	01.05/P221B-2EL6W Excav.rasa/pou,m.manuals recuperació mitgeres i marcatge en paviment	V	9,704		1,200		11,645	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **820,739**

5 F2RA7L00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.15/F2R5N002 Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,rec.25-30km	V	820,739				820,739	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **820,739**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 16 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0V51489	u	Aplicació en obra del programa de control de qualitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MURALLA VALLS
Capítol 17 SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F100L	u	Partida alçada a justificar segons el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, segons el DECRET 555/86, DECRET 84/1990 I DECRET 1627/97 amb els elements necessaris per dur a terme el Pla de Seguretat i Salut durant el decurs de l'obra. Inclou els elements de protecció individual, col.lectiva, extinció d'incendis, protecció d'instal.lacions elèctriques, instal.lacions d'higiene i benestar, medicina preventiva i primers auxilis i formació. Partida a justificar detalladament sobre pressupost de seguretat o pla de seguretat aprovat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PRESSUPOST

Data: 04/10/24 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 01 ESTUDIS I CATES PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K9B1AM01	u	Determinació de l'estat de conservació de la pedra de construcció, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.). (P - 102)	1.011,95	10,000	10.119,50
2	K9B1AM02	u	Caracterització dels diversos tipus de morters, originals o no, amb especial atenció a les capes de policromia, acabat (vernissos i similars), amb el corresponent registre de danys i alteracions dels mateixos. (P - 103)	802,50	26,000	20.865,00
3	K9B1AM03	u	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Vectoritzat de la muralla inclòs. (P - 104)	5.745,90	1,000	5.745,90
4	K9B1AM04	u	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 2 (muralla i interior torres), mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Inclou vectorització de la muralla i torres (interior i exterior) (P - 105)	10.154,30	1,000	10.154,30
5	41631AZ1	u	Cala d'inspecció en fonament de 200x200x250 cm amb excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 1)	240,88	20,000	4.817,60
6	K9B1AM07	u	Determinació de l'estat de conservació de la tapia, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.). (P - 106)	1.028,27	7,000	7.197,89
7	P185-01HPDB	u	Aixecament topogràfic de tot l'àmbit, una vegada realitzats els enderrocs, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper i digital, inclosos totes les eines i materials necesaris (P - 110)	3.509,36	1,000	3.509,36
8	K1A2AM10	u	Estudi geològic i geotècnic. Estudi de la degradació i durabilitat dels materials, de la mineralogia i petrografia i dels seus processos de degradació. Inclou anàlisi petrogràfica i textural, anàlisi mineralògica de les argiles, assaig de durabilitat SDT. (P - 87)	1.078,12	4,000	4.312,48
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**66.722,03**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 02 ARQUEOLOGIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A2AM01	m3	Tast de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans mecànics per a nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a informe final, retirada de paviment amb recuperació posterior i farciment amb productes procedents de l'excavació sense compactat. (P - 86)	176,22	20,000	3.524,40
2	K1A2AM50	u	Control arqueològic per a l'Àmbit 1, de 370 m2, amb una profunditat mitjana de 1,5 m. Excavació de 375 m3 de terra amb metodologia arqueològica i principalament mitjans manuals. Es preveuen 16 jornades amb 6 auxiliars d'arqueologia, i 10 jornades d'excavació mecànica (giratòria+camionet).	41.321,26	1,000	41.321,26

			Inclou: - material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,... - tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres en contenidors de 5 m3, es preveuen 55 contnidors Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats. (P - 88)			
3	K1A2AM52	u	Control arqueològic per a l'Àmbit 2, de 1.250 m2, amb una profunditat mitjana entre 1,10 i 2,00 m. Excavació de 1.708 m3 de terra amb metodologia arqueològica, mitjans manuals i mixtes (amb maquinària) Es preveuen 65 jornades amb 1 tècnic arqueòleg, 65 jornades amb 8 auxiliars d'arqueologia, i 22 jornades d'excavació mecànica amb giratòria. Inclou: - material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,... - tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres, càrrega i transport, fent aplec en obra Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats. (P - 89)	126.270,70	1,000	126.270,70

TOTAL Capítol 01.02 171.116,36

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS

Capítol 03 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21G102X	ut	Tall de la instal·lació elèctrica, des del quadre general de protecció, per a l'execució de l'obra. Inclou la preparació de la instal·lació per a la posterior contractació de les noves escomeses, desmuntatge de quadre elèctric per a posterior reaprofitament i desmuntatge de tots els elements que configuren la instal·lació elèctrica, no aprofitables, subquadres, linies, cablejat, comandaments, mecanismes superficials, lluminàries, safates vistes o ocultes, caixes de registre, caixes de derivació, subestructures auxiliars de suport i tots els elements que es pugui reutilitzar i que quedin afectades en la fase d'enderroc de l'edifici, i posterior sanejat de la superficie amb reblert de forats d'elements de subjecció retirats, tot per deixar la superficie llesta per la posterior actuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió i/o contenidor. Tot segons plànol de projecte i indicacions de la D.F (P - 98)	450,98	11,000	4.960,78
2	K21GZ011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 99)	0,97	161,430	156,59
3	K21G0000	ut	Desmuntatge de tapes de registre de fundició de xarxa de sanejament aigua i electricitat, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 97)	39,46	13,000	512,98
4	P214B-HBIK	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 122)	8,62	18,000	155,16
5	F21QAS01	u	Desmuntatge de font i graons existent, amb acopi per reconstrucció, de la font existent a la plaça de Sant Sebastià. Previ al desmuntatge de la font sencera s'haurà de documentar tot el dibuix i materials, retirar per part de restaurador les peces ceràmiques de l'ornamentació, així com la pica i les aixetes per a la seva posterior reproducció. (P - 43)	2.237,43	1,000	2.237,43
6	K1RA2Z35	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P	1,80	500,000	900,00

			- 90)			
7	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 107)	28,54	565,830	16.148,79
8	K1226B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura (P - 84)	0,16	50.924,700	8.147,95
9	K1213Z51	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 82)	7,65	1.814,050	13.877,48
10	K1215Z50	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 83)	0,09	272.107,500	24.489,68
11	K6AA2Z11	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 101)	2,89	285,000	823,65
12	P129-016556	u	Transport, muntatge i desmuntatge de grua mòbil amb una capacitat de 2 t de pes en punta (P - 109)	4.173,00	1,000	4.173,00
13	P129-0H8X5	mes	Lloguer mensual de grua mòbil (P - 108)	909,50	5,000	4.547,50
14	P4C3-014SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'obertures mitjançant marcs de fusta i cresu de Sant Andreu. (P - 163)	35,42	186,724	6.613,76

TOTAL Capítol 01.03 87.744,75

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS

Capítol 04 DEMOLICIONS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2148Z11	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 91)	180,39	10,000	1.803,90
2	P214R-I0UE	m3	Enderroc de paret de maó calat de 8-15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. (P - 129)	68,10	23,240	1.582,64
3	K15QUZ00	m3	Protecció d'equipament fix, no fràgil ni obra d'art, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, paper de bombolles, adherida amb cinta adhesiva, protecció de post de fusta i amb desmuntatge inclos. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 85)	85,82	12,000	1.029,84
4	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 131)	6,54	236,583	1.547,25
5	P214R-AM01	ml	7.1. Retall recte de mur d'obra ceràmica fins a cota coneguda de la muralla original del s. XiV o fins al tram adjacent, amb mitjans	183,40	51,000	9.353,40

			manuals, càrrega mecànica i manual de runes sobre camió. Es retallaran els murs ceràmics fins a la cota indicada en projecte i corroborada per l'estudi arqueològic efectuat en obra i per la DF. (P - 128)			
6	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. (P - 41)	3,99	544,680	2.173,27
7	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 120)	4,19	294,650	1.234,58
8	P214R-1I0UE	m3	Enderroc de paret de maó calat de 15 a 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. En totes les parets mitgeres es deixarà 1ml de paret sense enderrocar, en la trobada amb la façana del c/ Sant Francesc, a mode de contrafort. S'enderrocarà posteriorment a la consolidació de la muralla. Aquest enderroc posterior està inclòs en aquesta partida. (P - 130)	87,63	630,632	55.262,28
9	K2165Z40	m2	Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat baix, amb mitjans manualsi càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de runa. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva completa i total execució. Inclou puntalament provisional mitjançant la col·locació d'emmarcats de fusta i creus de Sant Andreu, amb mitjans manuals, inclòs càrrega manual de runes sobre contenidor. (P - 92)	72,30	41,724	3.016,65
10	P214B-HBIJ	m2	Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 121)	6,99	60,000	419,40
11	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 113)	22,55	73,000	1.646,15
12	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 115)	11,27	54,000	608,58
13	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de balconera, portes d'accés o garatge/local, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 114)	22,55	18,000	405,90
14	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 134)	3,16	287,000	906,92
15	K2182Z81	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 93)	12,62	804,095	10.147,68
16	K218ZG91	m2	Repicat de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 95)	22,44	81,060	1.818,99
17	K218Z301	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 94)	9,02	200,000	1.804,00
18	K218-12Z81	m2	Repicat d'arrebossat de morter sobre obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 96)	12,40	223,371	2.769,80
19	P214H-8DDI	m2	Desmuntatge de revestiments i enrajolats ceràmics en parament vertical, fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà (P - 123)	68,74	221,254	15.209,00
20	P214L-CRMN	m2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, ventilada, amb paviment ceràmic, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de	76,42	139,280	10.643,78

			coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor. (P - 125)			
21	P214K-CRMZ	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 124)	52,93	228,950	12.118,32
22	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta o qualsevol altre tipus de forjat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs deixar les biguetes que siguin necessaries per a l'apuntalament de les parets, en zones de les torres o en els contraforts provisionals de mitgeres i posterior desmuntatge de biguetes, un cop estabilitzats els tancaments. (P - 126)	40,65	1.143,625	46.488,36
23	P214N-0152TU	m3	Enderroc de muntatns d'escala de qualsevol tipus, inclòs graonat, baranes, passamans,... amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 127)	20,04	35,589	713,20
24	P2143-014RR2	m2	Enderroc de paviments ceràmics, de pedra o de morters, inclòs solera, en plantes baixa o soterrni, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 118)	6,70	368,150	2.466,61
25	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 132)	5,46	42,400	231,50
26	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 133)	4,79	45,620	218,52
27	P2143-4RQY	m2	Enderroc de paviment de peces de panot o pedra o formigó, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 117)	4,09	418,250	1.710,64
28	P2143-14RQY	m2	Enderroc de gual de vianants de peces de formigó o de granet, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 119)	7,18	23,740	170,45

TOTAL Capítol 01.04 **187.501,61**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS

Capítol 05 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 137)	9,46	502,321	4.751,96
2	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb graves procedents del matxuqueig, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible (P - 142)	20,15	244,445	4.925,57
3	P2RM-EUF5	m3	Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor (P - 145)	9,23	322,533	2.976,98
4	P2214-AM01	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de trams de rec conservats. (P - 135)	113,53	87,000	9.877,11
5	P2214-AM02	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de restes de vall o fossat conservades i marcatge a paviment (P - 136)	122,99	60,000	7.379,40
6	P221B-1EL6W	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de trams de muralla conservats i marcatge de paviment. (P - 139)	90,66	24,924	2.259,61
7	P221B-2EL6W	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de mitgeres i marcatge de paviment. (P - 140)	90,66	9,704	879,76

TOTAL Capítol 01.05 33.050,39

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS

Capítol 06 CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. (P - 284)	231,15	10,000	2.311,50
2	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant (P - 57)	3,03	31,800	96,35
3	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 40)	7,81	20,540	160,42
4	U24048	ML	DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA EXISTENT DE 100 CM DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT AMB SOLERA DE 20 CM DE FORMIGÓ, S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, EL REBLIMENT I PICONATGE AMB EL MATERIAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIO EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M., LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES RUNES I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (P - 275)	43,81	85,000	3.723,85
5	U24056	UT	DEMOLICIÓ D'EMBORNALS, INCLÒS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (P - 276)	91,18	14,000	1.276,52
6	U24059	UT	DEMOLICIO DE POU DE REGISTRE, INCLOS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CARREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (P - 277)	76,01	2,000	152,02
7	U24108	M3	EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA. (P - 278)	13,63	219,840	2.996,42
8	U24128	M3	EXCAVACIÓ DE RASA, AMB MITJANS MECÀNICS EN ROCA, MESURAT SOBRE PERFIL. INCLOU TRANSPORT A L'OBRA. (P - 279)	27,11	54,960	1.489,97
9	U24162	M2	APUNTALAMENT I ESTRABAT DE RASES I POUS DE 3 M D'AMPLÀRIA, COM A MÀXIM, PER UNA PROTECCIÓ DEL 100%, AMB PLAFONS METÀL·LICS I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC. S'INCLOU LA COL·LOCACIÓ I LA RETIRADA UNA VEGADA FINALITZATS ELS TREBALLS. (P - 280)	30,69	172,500	5.294,03
10	U24180	UT	APUNTALAMENT DE CANONADES DE SERVEIS EXISTENTS QUE CREUIN LA RASA DE CLAVEGUERAM (P - 281)	144,34	12,000	1.732,08
11	U24601	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M. (P - 283)	15,02	69,744	1.047,55
12	U24600	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES ADEQUADES PROCEDENTS DE PRÈSTEC, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M. (P - 282)	17,67	162,736	2.875,55
13	PD7G-EKRN	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (P - 254)	29,61	103,000	3.049,83

CAPITULAT GENÈRIC

14	U27045	M2	SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA. (P - 285)	9,37	57,000	534,09
15	U29320	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 400mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. (P - 292)	77,52	5,000	387,60
16	U29325	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 500mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. (P - 293)	130,45	41,000	5.348,45
17	U29330	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 630mm, (P - 294)	162,80	51,000	8.302,80
18	U29335	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 800mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. (P - 295)	239,82	28,000	6.714,96
19	U29058	UT	EMBORNAL FORMAT PER UNA CAIXA PREFABRICADA DE FORMIGÓ D'APROX. 30x75x100 CM DE MIDES INTERIORS, ASSENTADA SOBRE LLIT DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, I TUB DE PVC DE REFORÇAT DE 250/300 mm DE DIÀMETRE NOMINAL D'APROX. 3m DE LONGITUD. S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, REBLIMENT I PICONATGE DE LES TERRES, BASTIMENT I LA REIXA ARTICULADA MOD. D-4AD, DE FÀBREGAS O SIMILAR, CLASSE D-400, DE 75X36X10cm. (P - 288)	535,27	8,000	4.282,16
20	U29057	ML	SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE REIXA INTERCEPTORA PER A AIGÜES, AMB CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'APROX. 25CM D'ALÇADA EXTERIOR i 20CM D'AMPLADA EXTERIOR, I REIXA SUPERIOR DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, PER A CLASSE C-250, MODEL U150K D'ULMA O SIMILAR, COL.LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 D'APROX. 15CM DE GRUIX, I CONNECTADA A XARXA GENERAL DE DESGUÀS, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES. (P - 287)	238,37	19,200	4.576,70
21	8921CLAV	ml	Subministrament i instal·lació de canal oculta interceptora per a aigües, tipus Urban de Ulma o equivalent, amb reixeta ranurada asimètrica, i connectada a xarxa general de desguàs. Incloent el moviment de terres i part proporcional de peces especials i accesoris, així com part proporcional de pericons de registre (inici, final i intermig si s'escau) normalitzat segons fabricant, o generic de 40x40x40cm en el cas de no existir-ne. (p - 4) (P - 4)	209,72	40,000	8.388,80
22	U29200	UT	POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT., 2.5 M ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, SOLERA DE 15 CM I RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20, GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA. (P - 289)	793,33	6,000	4.759,98
23	U29205	UT	POU DE REGISTRE D'1.2 m DE DIAMETRE INT., 4.0 m D'ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGó.S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 cm DE FORMIGó HM-20, GRAONS DE POLIPROPILé AMB àNIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA, TOT SEGONS NORMA ASTM. (P - 290)	1.551,50	2,000	3.103,00

24	U29210	Ml	SUPLEMENT DE POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT. AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU EL MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20 I ELS GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER. (P - 291)	233,01	9,000	2.097,09
25	U29004	UT	REMODELACIÓ DE POU DE REGISTRE EXISTENT. INCLOU TOTA L'OBRA I MATERIALS NECESSÀRIS PER A LA SEVA REMODELACIÓ PEL SEU PERFECTE FUNCIONAMENT SEGONS ELS REQUERIMENTS NECESSARIS EN REALITZAR MODIFICACIONS A LA XARXA DE CLAVEGUERAM INCLOU TAMBÉ LA CÀRREGA DE TOTA LA RUNA , EL TRANSPORT A ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (P - 286)	321,55	6,000	1.929,30
26	PD01-REPO	u	Reconstrucció i anivellament a la nova cota de coll de pou circular de D=80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter ciment 1:6 (P - 252)	103,11	10,000	1.031,10
27	PD01-COTA	u	Col·locació de bastiment i tapa de pou de registre (P - 251)	39,16	10,000	391,60
28	PD7G-RECL	m	Partida unitària per a la realització de les feines de connexió de clavegueams nous a canalitzacions existents, reparant quan sigui necessari les canalitzacions existents (P - 255)	78,50	6,000	471,00
29	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper. (P - 53)	95,42	4,108	391,99
30	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 55)	47,24	3,450	162,98
31	F9J13140	m2	Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2 (P - 56)	0,71	20,540	14,58
32	F2R5N002	m3	Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km (P - 50)	8,64	281,678	2.433,70
33	F2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 52)	4,25	772,936	3.284,98

TOTAL Capítol 01.06 84.812,95

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	01	Reconstrucció muralla
NIVELL 3	01	Reforç sòcol

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 138)	6,16	76,308	470,06
2	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 143)	11,57	79,993	925,52
3	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 144)	9,95	79,993	795,93
4	P2243-53AB	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 141)	2,23	85,200	190,00
5	P3Z3-D53N	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 158)	16,43	63,900	1.049,88

6	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 148)	148,58	39,204	5.824,93
7	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149)	151,40	12,408	1.878,57
8	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 146)	1,71	3.514,500	6.009,80
9	P311-DQ6K	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 147)	26,68	21,780	581,09
10	P324-IEGS	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3, colorant en pols per a formigó i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot (P - 152)	482,80	27,205	13.134,57
11	P320-D6XX	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 150)	1,81	2.429,075	4.396,63
12	P322-D788	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, inclòs part proporcional de làmina o panell per donar textura al formigó, en forma de canyís o llistons de pi. Tots els plafons tindran la mida de les tapieres seguint l'especejament original de la muralla. (P - 151)	41,60	90,683	3.772,41
13	P8B3-I05M	m2	Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó (P - 205)	21,31	90,683	1.932,45

TOTAL NIVELL 3 01.07.01.01 40.961,84

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	01	Reconstrucció muralla
NIVELL 3	02	Reconstrucció muralla

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149)	151,40	21,505	3.255,86
2	P4DG-3XRQ	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m (P - 165)	32,91	449,000	14.776,59
3	P4GA-4UBF	m3	Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5, seguint les proporcions i disposició paraments originals (P - 166)	524,18	23,355	12.242,22
4	P4GR-HABF	m3	2.2/2.8 Reintegració de volums de paret de tàpia amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i àrid sorrenc de color a definir per la DF, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra o equivalent. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 169)	743,32	54,450	40.473,77
5	P4Z1-013LXN	u	2.3 Subministrament i col·locació de Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m, en la consolidació estrucural de morter de calç. (P - 173)	28,28	71,000	2.007,88
6	P4Z0-61BF	u	CORDÓ DE FIBRA DE VIDRE DE 10 MM DE DIÀMETRE, AMB PERFORACIÓ I INJECTAT CONTINU D'ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL DE RESINES EPOXI SENSE DISOLVENTS, DE DOS COMPONENTS I BAIXA VISCOSITAT. (P - 172)	9,91	225,000	2.229,75

7	P8Z0-47BF	m2	MALLA DE FIBRA DE VIDRE RESISTENT ALS ÀLCALIS, PER A L'ARMAT DE PROTECCIONS IMPERMEABLES, MEMBRANES ANTI-FISURES I REVESTIMENTS PER L'EXTERIOR, COL.LOCADA ENTRE DUES CAPES DE MORTER CIMENTÓS (P - 207)	6,99	269,800	1.885,90
8	P811-H7BF	m2	REFORÇ ESTRUCTURAL ARMAT DE PARAMENTS, VOLTES I ELEMENTS DE PALETERIA, MITJANÇANT APLICACIÓ A LLANA METÀL.LICA PLANA, AMB UN GRUIX NO SUPERIOR A 8MM PER CAPA, DE MORTER DE CALÇ AMB REACTIVITAT PUZOLÀNICA, BICOMPONENT AMB ELEVADA DUCTILITAT. S'INCLOUEN TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGUINT ELS PASOS INDICATS A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE PROJECTE (P - 185)	49,06	269,800	13.236,39

TOTAL NIVELL 3 **01.07.01.02** **90.108,36**

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	01	Reconstrucció muralla
NIVELL 3	03	Llindes portes i finestres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 159)	2,71	15.048,409	40.781,19
2	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 174)	1,91	4.562,200	8.713,80
3	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF. (P - 202)	26,12	302,929	7.912,51

TOTAL NIVELL 3 **01.07.01.03** **57.407,50**

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	02	Escala exterior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 138)	6,16	0,840	5,17
2	P2243-53AB	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 141)	2,23	3,780	8,43
3	P3Z3-D53N	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 158)	16,43	1,200	19,72
4	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 148)	148,58	0,840	124,81
5	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 146)	1,71	92,400	158,00
6	P311-DQ6K	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 147)	26,68	2,580	68,83
7	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 159)	2,71	1.677,768	4.546,75

8	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 174)	1,91	13,625	26,02
9	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 236)	117,36	13,060	1.532,72
10	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 143)	11,57	1,176	13,61
11	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 144)	9,95	1,176	11,70
12	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF. (P - 202)	26,12	47,895	1.251,02

TOTAL Titol 3 **01.07.02** **7.766,78**

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	03	Totem lluminària

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 138)	6,16	4,800	29,57
2	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149)	151,40	4,800	726,72
3	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 159)	2,71	2.342,780	6.348,93
4	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 174)	1,91	80,000	152,80
5	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 143)	11,57	6,720	77,75
6	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 144)	9,95	6,720	66,86
7	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF. (P - 202)	26,12	40,997	1.070,84

TOTAL Titol 3 **01.07.03** **8.473,47**

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	04	Torres
NIVELL 3	01	Reforç sòcol

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 138)	6,16	1,440	8,87

2	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 143)	11,57	1,680	19,44
3	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 144)	9,95	1,680	16,72
4	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149)	151,40	1,200	181,68

TOTAL NIVELL 3 01.07.04.01 226,71

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	04	Torres
NIVELL 3	02	Reconstrucció muralla

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4Z0-61BF	u	CORDÓ DE FIBRA DE VIDRE DE 10 MM DE DIÀMETRE, AMB PERFORACIÓ I INJECTAT CONTINU D'ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL DE RESINES EPOXI SENSE DISOLVENTS, DE DOS COMPONENTS I BAIXA VISCOSITAT. (P - 172)	9,91	217,300	2.153,44
2	P8Z0-47BF	m2	MALLA DE FIBRA DE VIDRE RESISTENT ALS ÀLCALIS, PER A L'ARMAT DE PROTECCIONS IMPERMEABLES, MEMBRANES ANTI-FISURES I REVESTIMENTS PER L'EXTERIOR, COL.LOCADA ENTRE DUES CAPES DE MORTER CIMENTÓS (P - 207)	6,99	181,600	1.269,38
3	P811-H7BF	m2	REFORÇ ESTRUCTURAL ARMAT DE PARAMENTS, VOLTES I ELEMENTS DE PALETERIA, MITJANÇANT APLICACIÓ A LLANA METÀL.LICA PLANA, AMB UN GRUIX NO SUPERIOR A 8MM PER CAPA, DE MORTER DE CALÇ AMB REACTIVITAT PUZOLÀNICA, BICOMPONENT AMB ELEVADA DUCTILITAT. S'INCLOUEN TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGUINT ELS PASOS INDICATS A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE PROJECTE (P - 185)	49,06	181,600	8.909,30
4	P4Z1-013LXN	u	2.3 Subministrament i col·locació de Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m, en la consolidació estrucural de morter de calç. (P - 173)	28,28	212,000	5.995,36
5	P4GA-4UBF	m3	Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5, seguint les proporcions i disposició paraments originals (P - 166)	524,18	1,500	786,27
6	P4GR-HABF	m3	2.2/2.8 Reintegració de volums de paret de tàpia amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i àrid sorrenc de color a definir per la DF, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra o equivalent. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (P - 169)	743,32	59,933	44.549,40
7	P4DG-3XRQ	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m (P - 165)	32,91	351,500	11.567,87

TOTAL NIVELL 3 01.07.04.02 75.231,02

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	04	Torres
NIVELL 3	03	Llindes portes i finestres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 159)	2,71	5.073,532	13.749,27
2	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 174)	1,91	537,700	1.027,01
3	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF. (P - 202)	26,12	86,856	2.268,68

TOTAL NIVELL 3 01.07.04.03 17.044,96

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	07	ESTRUCTURA
Titol 3	04	Torres
NIVELL 3	04	Estructura interior

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 138)	6,16	11,416	70,32
2	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 143)	11,57	15,982	184,91
3	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 144)	9,95	15,982	159,02
4	P2243-53AB	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 141)	2,23	54,040	120,51
5	P3Z3-D53N	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 158)	16,43	14,080	231,33
6	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 148)	148,58	8,448	1.255,20
7	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 149)	151,40	1,872	283,42
8	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 146)	1,71	974,820	1.666,94
9	P311-DQ6K	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 147)	26,68	21,000	560,28
10	P4DC-3UXZ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 164)	34,18	18,500	632,33
11	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 162)	1,93	447,700	864,06
12	P45C1-10CBF	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (P - 160)	141,98	3,700	525,33
13	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 159)	2,71	17.554,419	47.572,48

14	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (P - 174)	1,91	36,000	68,76
15	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 236)	117,36	51,050	5.991,23
16	P7D6-613K	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (P - 183)	48,51	15,330	743,66
17	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF. (P - 202)	26,12	400,302	10.455,89

TOTAL NIVELL 3 **01.07.04.04** **71.385,67**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 07 ESTRUCTURA
Titol 3 05 Font

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 138)	6,16	6,300	38,81
2	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 143)	11,57	7,560	87,47
3	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 144)	9,95	7,560	75,22
4	P93M-JG65	m2	Solera de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 25 cm, abocat des de camió (P - 213)	35,99	7,875	283,42
5	P9Z3-DP5O	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 237)	6,05	7,875	47,64
6	P93M-01JG65	m3	Reblert de formigó alleugerit en trasdós de la font, abocat des de camió (P - 214)	125,55	4,176	524,30
7	P4P7-8GCS	ut	Mur amb peça prefabricada de formigó pretesat, de 45 cm d'ample i 120 cm d'alçària, i llargada 465 cm amb encast per a encabitr el sortidor d'aigua, de disseny segons plànols, col·locada en obra i fixada a la solera de base. Inclòs segellats amb masilla de poliuretà. (P - 171)	22.062,70	1,000	22.062,70

TOTAL Titol 3 **01.07.05** **23.119,56**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 08 CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P8J2-C560	m	3.1 Coronament de paret de muralla amb formigó de cal hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable tipus Kimisteel Inox 800 o altre model de prestacions similars o superiors, amb producte hidrofugant per millorar l'estanqueïtat. (P - 206)	46,25	88,000	4.070,00
2	P2142-4RMS	m2	4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia, inclòs càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 116)	27,10	90,396	2.449,73
3	P4GR-AM04	m2	4.2. Restitució del mur de tàpia de secció insuficient amb mur d'obra ceràmica. Sanejament previ de la superfície de la tàpia. Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa	179,80	13,952	2.508,57

			tonalitat que la tapia existent. (P - 168)			
4	P4GR-AM02	m2	4.3. Consolidació de parament de tàpia de la muralla del segle XIV. Sanejament previ de la superfície de la tàpia, repicat d'antigues reparacions i obra de fàbrica insertada a la superfície, així com la retirada de la tàpia que es troba en un estat de degradació important que faci inviable la seva consolidació granular. Consolidació de la tàpia amb silicat de potassa molt diluït, 1 part de silicat per 5 d'aigua, aplicat amb màquina sulfatadora, entre 5 i 7 capes, tipus Fixativ de la marca KEIM o similar. Aplicació de morter de calç aèria tradicional amb tècniques de tàpia. Aplicació de 2 capes d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim o similar. La consolidació es farà amb silicat de potassa, silicat d'etil o porducte consolidant específic segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia. (P - 167)	135,84	752,700	102.246,77
5	P8B1-6072	m2	4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans. El tipus d'hidrofugant a aplicar serà segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia i posterior a la realització de mostres a aprovar per la DF. (P - 204)	7,47	109,776	820,03
6	P87C-HKUQ	m2	5.1. Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria. Inclòs reposició de peces on sigui necessari. (P - 197)	64,41	193,880	12.487,81
7	P87C-01HKUQ	m2	5.2. Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia. (P - 198)	5,77	176,620	1.019,10
8	P87C-1AM01	m2	6.1. Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil. Inclòs rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts, amb la intervenció del conservador-restaurador, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona (P - 199)	51,05	86,800	4.431,14
9	P8A4-AKVA	m2	7.2 Veladura de superfície vertical de pedra natural, amb lasur al silicat, hidròfug, aplicat en dues capes (P - 203)	6,34	198,150	1.256,27
10	P87C-1AM05	m2	8.1. Consolidació del perimetre de les obertures amb formigó de calç NHL5, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona. (P - 200)	53,38	70,000	3.736,60
11	P341-AM01	m2	Sanejar la base de maçoneria de pedra irregulars dels reforços posteriors innecessaris. (P - 153)	103,26	48,000	4.956,48
12	P45R7-AM01	m	Sanejat de la traça de la mitgera i el forjat marcat al mur de la pantalla. (P - 161)	112,75	20,550	2.317,01
13	P881-AM01	m2	Revestiment de mur amb estucat de morter de calç amb acabat raspatllat en parament vertical exterior. (P - 201)	101,62	5,000	508,10
14	P811-AM01	m2	Arrebossat amb crosta de calç amb acabat texturitzat en parament vertical exterior, respectant les marques tapieres on siguin visibles. Inclòs aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base de siloxans i silans. (P - 184)	45,43	6,000	272,58
15	P8Z0-0147LI	m2	2.1 Làmina separadora amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2 (P - 208)	4,84	6,000	29,04
16	P81F-CWFZ	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans (P - 188)	49,01	106,250	5.207,31
17	P2141000	m2	1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves, sobre parets de tàpia (P - 111)	4,24	301,320	1.277,60
18	P2141001	m3	1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa, sobre paredat (P - 112)	4,89	231,300	1.131,06

TOTAL Capítol 01.08 150.725,20

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 09 TANCAMENTS I REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6126-58OL	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (P - 175)	44,03	10,000	440,30
2	P7CE0-4JKZ	m2	Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. No inclou la preparació del suport. B2+R3 segons CTE/DB-HS 2006. (P - 182)	83,62	108,075	9.037,23
3	P7CE001	m	Perfils de remat en alumini per al revestiment SATE, lacats en color a decidir per la DF, ancorats amb fixacions mecàniques i rejuntats amb resina de poliuretà. (P - 181)	14,42	63,900	921,44
4	E61201Z53V	u	Arrebossat sobre peces de formigó de la font amb morter de calç hidràulica NHL5 amb la mateixa textura que la font original i aplacat de peces ceràmiques originals de la font. Inclòs pintat al silicat amb el mateix color original de la font. (P - 31)	1.969,93	1,000	1.969,93
5	E61202Z53V	u	Reposició de peu de font original, de maons ceràmics, prèviament netejada. inclòs rejuntat a mur ornamental. (P - 32)	788,04	1,000	788,04
6	P812-6FG8	m2	Arrebossat projectat a bona vista, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 186)	21,99	10,000	219,90
7	P813-0A9PC	m2	Projectat amb escuma de poliuretà, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària. (P - 187)	15,96	10,000	159,60

TOTAL Capítol 01.09 13.536,44

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 10 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P92A-DX8D	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 210)	32,98	331,580	10.935,51
2	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat produit en obra, amb estesa i piconatge del material (P - 209)	5,73	14,040	80,45
3	P931-10RNP	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil (P - 211)	128,38	284,895	36.574,82
4	P968-LS7O	m	Vorada recta de peces de formigó amb rigola, doble capa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter, en entorn urbà amb dificultat de	49,50	33,000	1.633,50

			mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m (P - 217)			
5	PD5E-FEM2	m	Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10 (P - 253)	38,45	33,000	1.268,85
6	P9G6-4XOL	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada (P - 232)	14,89	34,000	506,26
7	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 231)	3,54	34,000	120,36
8	P4P5-AM01	m	Formació de graonat d'escala amb formigó de calç amb àrids reciclats, acabat raspat i tonalitat similar a la tapia o paredat del basament de la muralla. (P - 170)	87,99	19,400	1.707,01
9	P9F1-014XEI	m2	P1 - Paviment de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x15x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. Color a definir per la DF. (P - 226)	78,39	505,030	39.589,30
10	P9F3-014WRF	m2	P2 - Paviment de peça rectangular de formigó model VULCANO de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40x20X8 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF. (P - 229)	68,59	148,270	10.169,84
11	P9D2-AM02	m2	P3 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT IMPERMEABLE. Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 13 cm, i rejuntades amb morter. (P - 221)	42,20	70,650	2.981,43
12	P9D1-AM01	m2	P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. (P - 220)	52,64	203,600	10.717,50
13	P9G6-01H8IK	m2	P5- Paviment de formigó amb calç, de 10 cm de gruix, acabat raspat i amb tonalitat similar a la tapia o al paredat del bassament de muralla. (P - 234)	31,29	22,800	713,41
14	P9F3-202C7	m2	P6 - Paviment PODOTÁCTIL de peça rectangular de formigó, amb bandes longitudinals elevades, model TACTILE CROSSING, de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40X20X5 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF. (P - 230)	66,83	9,340	624,19
15	P931-1AM01	m2	P7 - Traça de l'antiga mitgera de l'edificació en paviment, amb formigó d'àrids reciclats, de 20 cm de profunditat. Inclou replanteig i encofrat. (P - 212)	252,24	13,635	3.439,29
16	P9F1-024XEI	m	P8 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Color a definir per la DF. (P - 227)	61,31	190,250	11.664,23
17	P9F1-034XEI	m	P9 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Incorpora peça prefabricada de formigó de límit model PRISMA LÍMIT de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 50X25X30 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. (P - 228)	150,41	109,000	16.394,69
18	P981-ETZV	m	P10 - Rampa per a gual, amb peça de formigó per a gual de vehícles per a posició central, de 60x17 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència	363,06	22,300	8.096,24

		plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (P - 218)			
19	P9D2-1AM02	m2	P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats sobre llit de sorra compactada de 9 cm de gruix, i rejuntada amb sorra. (P - 222)	30,42	78,000	2.372,76
20	P9E1-IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, ratllat, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (P - 223)	78,58	3,000	235,74
21	P9E1-1IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 9 pastilles, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (P - 224)	78,58	10,000	785,80
22	P9E1-2IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 4 pastilles, amb rodones i sense, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (P - 225)	78,58	1,000	78,58
23	P9B4-35M2	m2	Reposició de paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, per a formació de cuneta, amb peces similars a les existents, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (P - 219)	123,59	6,000	741,54
24	P965-OZT1	m	Reposició de vorada de pedra calcària, recta, escairada, per a vorada, de caracteróistiques similars a l'existent, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter (P - 216)	78,14	15,000	1.172,10
25	P9H5-E8A9	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 235)	85,75	87,822	7.530,74
26	P868-AS01	ml	Escocell amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (P - 189)	76,72	66,050	5.067,36
27	P868-AS02	ml	Pletina per a canvi de paviment amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (P - 190)	49,43	172,420	8.522,72
28	P868-01AS02	ml	Pletina per afrontal de graó, amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (P - 193)	49,43	177,420	8.769,87
29	P868-02AS02	ml	Pletina per a lateral de graons, amb planxa d'acer corten de 650mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (P - 195)	104,00	5,200	540,80
30	P7C25-DDHS	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir (P - 180)	11,69	35,700	417,33
31	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (P - 233)	31,59	35,700	1.127,76
32	P782-6130	m2	Impermeabilització de parament horitzontal de formigó amb morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment amb una dotació de 2 kg/m2 aplicat en dues capes la primera en pols i la segona en forma de beurada (P - 177)	5,66	35,700	202,06

33	P93P-10SKG	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 70+ 6 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 21 kN/m2, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006. Acabat remolinat mecànic amb una dotació de 4kg/m2 de pols de quars. (P - 215)	61,83	17,630	1.090,06
34	P7B1-6Q3F	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (P - 178)	3,33	30,000	99,90
35	P722-5QLL	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GF-2 segons UNE 104402, de densitat superficial 9,8 kg/m2 d'una làmina de betum modificat- LBM- 24- FV 60 g/m2 i de dues plaques bituminoses amb armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2, fixades mecànicament al suport (P - 176)	72,11	10,000	721,10
TOTAL	**Capítol**		**01.10**			**196.693,10**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS

Capítol 11 SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P868-AS03	u	Formació de Jardinera en acer corten de mesures 250x45x45 cm, de disseny segons plànols (P - 191)	2.247,00	1,000	2.247,00
2	P868-0AS03	u	Formació de revestiment posterior per a font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols i radi 1 m. Inclòs formació de portella de registre al centre de la peça, de dimensions 35x40 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada. (P - 192)	1.498,00	1,000	1.498,00
3	PB13-61TX	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, de color RAL a decidir per la DF (P - 244)	116,79	64,260	7.504,93
4	PB1C-61TY	m	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic (P - 245)	27,29	14,300	390,25
5	PAR0-05AM01	u	P.102.1-Porta d'na fulla batent de 90x210 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb tiradors, inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR i amb pany de sortida per la cara interior, tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada. (P - 243)	1.332,89	1,000	1.332,89
6	PAR0-01AM01	u	P.102.2-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 240x280 cm, formada per una fulla superior basculant articulada de 240x170 cm, 1 porta inferior batents de 80x170 cm,1 registre amb clau de 80x170 cm, i amb una fulla central fixa de 80x110cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Fulla basculant compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4. Fulles batents amb pany i clau. Inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR, i pany de sortida per cara interior. Tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada. (P - 238)	3.622,69	1,000	3.622,69
7	PAR0-02AM01	u	P.116-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 220x220 cm, formada una fulla batent de 110x215 cm, i una porta de registres de 110x215 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat	2.980,69	1,000	2.980,69

			amb color RAL a definir per la DF. Amb pany i clau; tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada. (P - 239)			
8	PAR0-03AM01	u	Façana.102-Tancament fix per a un buit d'obra total de 240x560 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. (P - 240)	2.895,09	1,000	2.895,09
9	PAR0-04AM01	u	Façana.116-Tancament fix per a un buit d'obra total de 220x360 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. (P - 241)	1.724,08	1,000	1.724,08
10	PAR0-04AM02	u	Formació d'emmarcat per a porta, amb xapa d'acer de 8mm, col·locada a l'obra amb soldadura i ganxos, de dimensiona 151x283 cm per una banda de la paret, i 100x283 cm per l'altra banda.Inclòs portella per a CGP, amb una porta batent de100x95 cm, amb pany i clau. Ferratges i frontises en acer inoxidable. Inclòs pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura anticorrosiva color RAL a definir per la DF. (P - 242)	1.568,63	1,000	1.568,63
11	P868-01AS03	u	SE-01.Xapa vertical de remat de les escales de la font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions 300x90 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada. (P - 194)	1.797,60	1,000	1.797,60
12	P868-02AS03	u	MA P82.1 Formació de tres graons amb xapa d'acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions en planta 160x94 cm inclòs estesa i frontal, ancoratges a obra, totalment col·locats. (P - 196)	2.247,00	1,000	2.247,00
TOTAL	**Capítol**		**01.11**			**29.808,85**

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	01	XARXA AIGUA POTABLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. (P - 284)	231,15	10,000	2.311,50
2	8925RFBR	ML	RETIRADA DE CANONADES EXISTENTS DE FIBROCIMENT, AMB EL RETRACTILAT I ENSACAT DE LES CANONADES PEL SEU CORRECTE TRANSPORT i GESTIÓ DE RESIDUS, EN BIG-BAG PER AMIANT D'APROX. 1m3,PALETITZATS PEL SEU TRANSPORT. S'INCLOU LA RASA PER AL'EXTRACCIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE LES RESTS DE FIBROCIMENTFINS A ABOCADOR DE RESIDUS ESPECIALS, DOCUMENTACIÓ NECESSARIA I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I EL REBLERT DE LA RASA AMB MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓ (P - 26)	25,45	220,900	5.621,91
3	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant (P - 57)	3,03	16,000	48,48
4	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 40)	7,81	4,500	35,15
5	F2194JB4	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora (P - 39)	5,98	3,000	17,94

6	F219NN03	m2	Demolició de qualsevol tipus de base paviment o paviment, de més de 30cms i fins a 45 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou ajudes manuals per a demolicions de paviments amb serveis enterrats en funcionament. (P - 42)	12,49	30,000	374,70
7	U33010	ML	CANALITZACIÓ PER A GAS I/O AIGUA EN VORERES PER A TUB DE FINS A D. 100, AMB RASA DE 0.50X0.80 M, EXCAVADA AMB MITJANS MECÀNICS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), S'INCLOU LA BASE DE SORRA DE 10 cm PER A LA COL.LOCACIÓ DE LES CANONADES, I EL POSTERIOR REBLERT AMB SORRA FINS A 10 CMS PER SOBRE DE LA GENERATRIU DEL TUB COM A PROTECCIÓ.LA COL.LOCACIÓ DE CINTA SENYALITZADORA, EL REBLERT I LA COMPACTACIÓ AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ FINS AL 95% DEL P.M I LA CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES TERRES SOBRANTS, I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (P - 298)	17,95	183,300	3.290,24
8	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper. (P - 53)	95,42	1,350	128,82
9	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 55)	47,24	0,315	14,88
10	F9J13140	m2	Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2 (P - 56)	0,71	4,500	3,20
11	F9E1Z20G	m2	Paviment de panot per a vorera nova i reparació de vorera existent, de morter gris de 20x20x4 cm idem a l'existent, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter pastat 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland. Inclou la col·locació de les tapes de companyies i la part proporcional de paviment de panot per a invidents. (P - 54)	37,15	3,000	111,45
12	F2R5N002	m3	Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km (P - 50)	8,64	1,950	16,85
13	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (P - 51)	12,02	1,950	23,44
14	VJD0V003R	m	TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT I COL.LOCAT AL FONS DE RASA SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIAL (P - 309)	36,46	168,800	6.154,45
15	U31310	UT	SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE VÀLVULES DE COMPORTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE, D'EIX TELESCÒPIC I TRAMPELLA DE VORERA, DE LA CASA AVK O SIMILAR (P - 296)	480,40	9,000	4.323,60
16	U31410	UT	SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIO DE VALVULES DE DESCARREGA, DE 110 MM DE DIAMETRE, DE LA CASA AVK O SIMILAR (P - 297)	317,49	2,000	634,98
17	PD7G-EKRN	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (P - 254)	29,61	10,000	296,10
18	8925DSFC	ML	DESINFECCIÓ DE LES CANONADES EN COMPLIMENT DEL RD 140/2003 (P - 24)	2,53	176,900	447,56
19	8872HDR	UT	MODIFICACIÓ D'HIDRANT SOTERRAT EXISTENT PER A COL.LOCACIÓ A NOVA RASANT (P - 2)	818,55	1,000	818,55
20	8921AIGUA	ut	Suministrament i muntatge d'equip de filtratge i cloració automàtic pel brollador. Inclou la instal·lació d'un filtre amb bomba de re-circul·lació per com a mínim un cabal de 2000l/h. el filtre inclourà també tractament mitjançant UV, amb potència mínima de 11W. de forma paralel·la s'instal·lara un equip de regulació i control de la cloració	4.261,06	1,000	4.261,06

			automàtic. També s'instal·larà un sistema d'omplerta automaticà del sortidor quan baixi el nivell de l'aigua mitjnaçant la lectura d'unes sondes col·locades a l'interior del sortidor. Inclou tot el material i accesoris per muntar completament el sistema. Totalment instal·lat i provat. (P - 11)			
21	8921AIGUA2	ut	Construcció d'armari de 80x80x80cm aprox per instal·lacions del nou brollador. Sobre llit de formigó HM-20 de 15cm de gruix, forjat superior i paret macisses de formigó de 15cm. inclòs el moviment de terres i portes metàliques pintades amb pany i clau. Segellat de canalitzacions entrants. (P - 12)	2.603,98	1,000	2.603,98
22	8921AIGUACA	ut	Canal de formigó tipus Ulma SM300f o similar, dimensions 312x120x1000mm (P - 15)	402,43	2,000	804,86
23	8921AIGUARE	ut	Reixa embornal de tràmex en acer cortén segons escandalls, dimensions 2000x300x30 mm. (P - 16)	329,52	1,000	329,52
24	8925PPRS	UT	EXECUCIÓ DE PROVES DE PRESSIÓ SOBRE LA NOVA XARXA EXECUTADA (P - 25)	986,89	3,000	2.960,67
25	8925SCM1	UT	TREBALLS DE SUBSTITUCIO D'ESCOMESA EXISTENT,O D'UNA NOVA AMB COL.LOCACIÓ DE COMPTADOR DE 15 MM DE DIAMTRE AMB TUB DE PE 100 DE 32 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I LLIURAMENT DE PERICO DE LA VAVULA DE TALL (P - 27)	524,61	3,000	1.573,83
26	8925CONX	UT	TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS. (P - 23)	958,97	12,000	11.507,64
27	8921AIGUA3	u	Anul·lació i desmuntatge d'escomesa d'aigua existent. Inclou petit material hidràulic i accesoris necessaris per deixar l'escomesa degudament en desús. (P - 13)	232,75	2,000	465,50
28	8921AIGUA4	u	Cubeta d'acer inoxidable per a formació de brollador tipus cascada d'ample 1200 cm, de disseny segons plànols. Amb 3 entrades d'aigua de Ø25 mm situades al dors. Dimensions 1200x175x100 cm (P - 14)	267,50	1,000	267,50

TOTAL Titol 3 **01.12.01** **49.448,36**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 02 XARXA REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDG31357	M	Canalització d'un tub corrugat de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locat en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locat entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna. (P - 58)	6,60	212,800	1.404,48
2	PFB4-DW3Y	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa (P - 256)	6,16	202,200	1.245,55
3	VALLS003	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa (P - 304)	10,65	10,000	106,50
4	VALLS002	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada	3,04	96,000	291,84

EUR

			superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (P - 303)			
5	PJS0-9EFT	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (P - 258)	12,03	10,000	120,30
6	PJSE-6UBL	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (P - 260)	77,35	4,000	309,40
7	PJST-HBID	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (P - 263)	13,30	4,000	53,20
8	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (P - 257)	21,14	8,000	169,12
9	V84REDP	UT	Filtre de 1´´ amb malla de 75 micres i reductor de pressió incorporat de pressió fixe (no regulable), completament instal·lat dins de pericó de reg (P - 300)	56,26	4,000	225,04
10	PJSO-92MM	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (P - 262)	431,27	2,000	862,54
11	PJS5-HA2T	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 259)	212,74	2,000	425,48
12	VALLS004	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 305)	146,25	3,000	438,75
13	VALLS005	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 306)	138,18	3,000	414,54
14	PJSM-HBBE	u	Pericó circular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral (P - 261)	23,34	4,000	93,36
15	VALLS001	UT	TREBALLS DE D'INSTALACIO D'ESCOMESA AMB TUB DE PE 100 DE 50 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, D'APROX. 4m DE LONGITUD, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (P - 302)	524,61	2,000	1.049,22
16	VALLS006	u	Petit material hidràulic en formació de circuits i col·lectors a l'interior de les arquetes. Inclourà de forma general, però no exclusivament: vàlvules antiretorn, claus de pas, reguladors de pressió, ventoses, purgadors, maneguets, racors tres peces i altres elements segons plànols de detall adjunt. Inclou subministrament i muntatge del material per deixar la xarxa de reg degudament muntada, provada i en funcionament. (P - 307)	1.362,12	1,000	1.362,12

TOTAL Titol 3 **01.12.02** **8.571,44**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 12 INSTAL.LACIONS
Titol 3 03 XARXA BAIXA TENSIÓ

EUR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	VALLS04	U	Import total previst per a la remodelació de la xarxa de Baixa Tensió existent aèria a soterrar. A determinar segons l'estudi tècnic i econòmica aproximada que actualment està realitzant la companya subministradora. S'inclou la retirada de la xarxa aèria, la formació de la rasa per a soterrar la nova xarxa, les noves canalitzacions, el nous circuit de baixa tensió, el subministrament i l'instal.lació de les conversions de la xarxa aeri-soterrades, les caixes CPM's i s'adequará el centre de distribució per afegir les noves línies necessàries. S'inclou també, el transport de les terres dins de l'obra, el subministrament de terres seleccionades i el rebliment de la rasa. S'abocaran els residus generats i les terres sobrants a l'abocador més proper. (P - 301)	71.017,70	1,000	71.017,70
2	VALLSBT01	u	Treballs de paleteria i obra civil auxiliars, no inclosos a la partida anterior, necessaris per realitzar la modificació de la xarxa i que no quedaran inclosos als treballs a executar per l'empresa encarregada de soterrar la xarxa aèria existent. Entre d'altres, aquesta partida inclou, la demolició i reposició de paviments que puguin quedar fora de l'àmbit de l'obra, treballs d'adequació de les façanes on calgui col·locar Caixes de Protecció i Mesura noves. (P - 308)	7.101,77	1,000	7.101,77
TOTAL	**Titol 3**		**01.12.03**			**78.119,47**

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	04	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3	01	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. (P - 284)	231,15	15,000	3.467,25
2	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant (P - 57)	3,03	15,200	46,06
3	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 40)	7,81	1,800	14,06
4	F2194JB4	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora (P - 39)	5,98	3,000	17,94
5	F219NN03	m2	Demolició de qualsevol tipus de base paviment o paviment, de més de 30cms i fins a 45 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou ajudes manuals per a demolicions de paviments amb serveis enterrats en funcionament. (P - 42)	12,49	5,000	62,45
6	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, en presència de serveis, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica del material excavat. Inclou ajudes manuals i part proporcional d'excavació manual en mina. (P - 44)	9,19	110,908	1.019,24
7	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 1 m, amb compactació del 95% PM. (P - 45)	2,58	158,440	408,78

EUR

8	FDG31357	M	Canalització d'un tub corrugat de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locat en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locat entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna. (P - 58)	6,60	80,520	531,43
9	FDG31358	M	Canalització de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locats en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locats entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna. (P - 59)	9,99	322,080	3.217,58
10	FDG31362	M	Pas de carrer i canalització per vorera de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 125mm de diàmetre, col·locat sota formigó HM-20/P/20/I per a traçat a vorera i a pas de carrer. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent. (Prisma de formigó de 0.4x0.3m). (P - 60)	18,78	27,000	507,06
11	FDK2ZC35	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix (P - 65)	72,49	24,000	1.739,76
12	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 67)	51,16	24,000	1.227,84
13	8921EPOC1	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 60x60 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix (P - 20)	131,61	10,000	1.316,10
14	8921EP1	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 18)	177,31	10,000	1.773,10
15	8921EPOC2	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix (P - 21)	148,46	2,000	296,92
16	8921EP2	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 19)	177,31	2,000	354,62
17	B064U016CR	UT.	Dau de formigó, per columnes de menys de 10m d'alçada, de 0,6x0,6x0,9 m., excavació, rebliment i reposició.MOLT IMPORTANT =>La col·locació de dau i perns d'ancoratge seran a la profunditat suficient perquè garanteixi que les cartel·les de les columnes restin encastades a paviment i per tant no vistes. (P - 28)	73,37	13,000	953,81
18	F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 46)	10,49	80,520	844,65
19	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (P - 48)	9,69	80,520	780,24
20	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper. (P - 53)	95,42	0,810	77,29
21	F9E1Z20G	m2	Paviment de panot per a vorera nova i reparació de vorera existent, de morter gris de 20x20x4 cm idem a l'existent, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter pastat 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland. Inclou la col·locació de les tapes de companyies i la part proporcional de paviment de panot per a invidents. (P - 54)	37,15	3,000	111,45
22	F9J13140	m2	Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2 (P - 56)	0,71	1,800	1,28
23	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 55)	47,24	0,302	14,27
24	F2R5N002	m3	Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km (P - 50)	8,64	145,119	1.253,83

EUR

25	F2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 52)	4,25	144,180	612,77
26	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (P - 51)	12,02	0,940	11,30

TOTAL NIVELL 3 01.12.04.01 20.661,08

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	04	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3	02	Columnes i lluminàries

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FENLU2228R	ut	Retirada de lluminaria preexistent (P - 73)	23,54	9,000	211,86
2	EH12CU10AR	u	Subministre i instal·lació de balissa lluminosa a calçada (P - 35)	1.988,50	2,000	3.977,00
3	EH12CU10ER	u	Subministre i instal·lació de columna d'enllumenat s/planols de detall (P - 36)	2.367,26	5,000	11.836,30
4	8921EP01	ut	Subministre i instal·lació de lluminària d'apliació mural model RAMA d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors. H:4,00M. De 20 a 23 W, 2700 k TII i TIII. Inclou suport d'aplicació mural. (P - 5)	1.215,00	3,000	3.645,00
5	FG11U400	u	Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre). (P - 74)	17,72	13,000	230,36
6	8921EP02	ut	Subministre i instal·lació de lluminària tipus projector orientable model ARNE S 15 W amb sistema òptic LED i distribució simètrica Spot d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors per columna Urbidermis ARNES S de H=7,80m (P - 6)	776,46	9,000	6.988,14
7	8921EP03	ut	Subministre i instal·lació de columna ARNE S H=7,80m d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilindrica en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat, color efecte corten. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos. (P - 7)	1.671,28	2,000	3.342,56
8	EH12CUAM01	u	Iluminació monumental segons estudi lumínic i documentació d'ERCO adjunta aquesta projecte. Aquesta partida inclou tot el subministrament a l'obra del material necessari per a la correcte execució de la instal·lació seguint el criteri de la documentació tècnica adjunta. Les lluminaries seran de diversos tipus, i inclouran de forma general, pero no exclusivament, els projectors d'il·luminació de façana, punts de llum encastats a les obertures existents o noves de la muralla (aquest punt de llum incloura la lluminaria, l'unitat d'instal·lació i els cos encastable). (P - 37)	41.623,43	1,000	41.623,43
9	EH12CUAM02	u	Muntatge integral de la il·luminació monumental subministrada a la partida anterior segons plànols i documentació adjunta del projecte. Aquesta partida inclourà el muntatge tant dels projectors que il·luminen la façana o panys verticals de la muralla, com les petites lluminàries encastades a les obertures existents (o noves) de la muralla. S'inclou tant la feina de paleteria com la elèctrica necessària per deixar els llums degudament muntats, connectats, provats i en funcionament. Pel que fa als projectors de façana la instal·lació podrà ser vista/aèria o encastada en funció del que es decideixi per part de la direcció facultativa. Pel que fa a les lluminàries de les obertures, la instal·lació serà encastada, aprofitant l'encintat metàl·lic que s'hi realitzi, les canalitzacions seran també, si la direcció facultativa ho considera viable tècnicament, encastades. S'inclou en aquesta partida tot el material necessari per deixar-la correctament executada i acabada, de forma general però no exclusivament inclou: cablejat tant trenat aeri si és necessari com RZ1 si va encastat/soterrat, tub de canalització elèctric, caixes de registre, accessoris i petit material. L'execució de les	9.069,86	1,000	9.069,86

			regates i posterior tapat amb el material acordat amb la DF, per a la canalització elèctrica de les lluminàries en obertures també està inclòs en aquesta partida. (P - 38)			
10	FENLU208	u	Connexió elèctrica de conductor existent amb conductor de nova instal·lació, inclou maniguets, funda termoretràctil, etc. Sempre es localitzarà la ocnnexió dintre d'un pericò a connexions soterrades. (P - 71)	34,17	12,000	410,04
11	8921EP04	ut	Subministre i instal·lació de lluminària model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de 14W o 20 W per columna tipus cilindrica d'acer galvanitzat, realitzada en injecció d'alumini imprimada i pintada, color efecte corten. (P - 8)	1.160,00	14,000	16.240,00
12	8921EP05	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica H=6,00m realitzada d'acer galvanitzat, impimat i acabat pintat, color efecte corten. Inclou també els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura d'una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidable. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos. (P - 9)	1.008,45	4,000	4.033,80
13	8921EP06	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, H=6,70m realitzada d'acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Inclou el braç de fixació a columna per a projector Urbidermis ARNE S, els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura de una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidables. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos (P - 10)	1.784,91	1,000	1.784,91
14	8921EP08	ut	Subministrament i muntatge de columna model RAMA de Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica (d 152/127mm) H=8,20m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Certificada CE (ENAC). Per a 4 lluminàries. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos (P - 17)	1.846,46	1,000	1.846,46

TOTAL NIVELL 3 01.12.04.02 105.239,72

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	04	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3	03	Conductors elèctrics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FENLU222	ML	Retirar conductor aeri i/o soterrat existent, alimentador de les lluminàries existents, de 0.6/1kV d'enllumenat i petit material. (P - 72)	2,68	214,400	574,59
2	FENLU200	ut	Realització de conversió aereo-subterrània de línia d'enllumenat exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat. (P - 70)	23,72	15,000	355,80
3	FG31U002	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 4x6 mm2. Inclou col·locació i connexions. (P - 77)	6,11	874,680	5.344,29
4	FG31U001	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 3x2,5 mm2. Inclou col·locació i connexions. (P - 76)	3,35	82,500	276,38
5	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 33)	3,10	396,100	1.227,91
6	BG32U003	ML	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 16mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a	2,19	50,000	109,50

			columna de semàfors. (P - 29)			
7	EG380903	m	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna. (P - 34)	7,24	75,000	543,00
8	8921CAB1	m	Subministrament i muntatge de línia aèria d'enllumenat públic formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Col·locació grapada a façana, paral·lela a circuits existents. (P - 3)	9,80	200,000	1.960,00

TOTAL NIVELL 3 01.12.04.03 10.391,47

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	04	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3	04	Elements de connexió a terres i varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FGD1U001	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lada segons normes, connectada a la xarxa de terres, incloent petit material de connexió. (P - 78)	12,81	30,000	384,30

TOTAL NIVELL 3 01.12.04.04 384,30

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	04	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3	05	Documentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FENLU166	PA	Legalització de la instal·lació elèctrica, amb la Memòria Tècnica de Disseny visada corresponent, tramitació davant entitat d'inspecció i control. Inclou abonament de taxes corresponents. Inclou resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'ajuntament. Entrega de còpia en paper i un altre en digital a l'Ajuntament. (P - 69)	909,50	2,000	1.819,00

TOTAL NIVELL 3 01.12.04.05 1.819,00

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	04	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC
NIVELL 3	06	Quadres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FG1ASCRRCR	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320. S'INCLOU MODUL DE SECCIONAMENT NORMALITZAT PER LA CIA SUBMINITRADORA, COMPTADOR ELECTRONIC, ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE TENSIÓ DE 30 KVA, TALLA-CIRCUITS DE PROTECCIÓ D'ENTRADA I INTERRUPTOR GENERAL DE CONTROL DE POTÈNCIA ICPM, COMMUTADORS MANUALS DE TRES POSICIONS, DIFERENCIALS I INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS EN CADA UNA DE LES LÍNIES DE SORTIDA, SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT URBILUX I COMUNICACIÓ VIA GSM, MODUL	15.532,03	1,000	15.532,03

			ADDICIONAL PER AL PROGRAMADOR DE REG, SOCOL I BANCADA D'ACER INOXIDABLE LACAT. TOT MUNTAT I INSTAL·LAT (P - 75)			

TOTAL NIVELL 3 01.12.04.06 15.532,03

Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS
Capítol	12	INSTAL.LACIONS
Titol 3	05	XARXA TELECOMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. (P - 284)	231,15	10,000	2.311,50
2	U39900	ML	DESMONTATGE I RETIRADA DE LÍNIA AÈRIA DE TELEFÒNICA. INCLOENT LA DESCONNEXIÓ PROVISIONAL DE LA XARXA. (P - 299)	3,22	146,000	470,12
3	FDG3U015FR	M	Canalització de 4 tubs de PE corrugat de 125mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.35m d'alçada. (P - 62)	34,30	166,800	5.721,24
4	FDG3U015ER	M	Canalització de 2 tubs de PE corrugat de 63mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.25m d'alçada. (P - 61)	16,82	38,400	645,89
5	8921TELCON	ut	Realització de conversió aereo-soterrada de línia de telecomunicació exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat. (P - 22)	23,72	4,000	94,88
6	FDK2U407	u	Pericó tipus 'M' de Telefònica de 38x38x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. Incloent recobriment protector exterior del pericó amb 15cm de gruix de formigó HM-20/p/20/I en tota l'alçada de l'arqueta. (P - 63)	149,80	6,000	898,80
7	FDKZU406	u	Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter elaborat amb obra de formigonera de 165 l.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.) (P - 68)	60,58	6,000	363,48
8	FDK2UUJ8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 64)	270,48	10,000	2.704,80
9	FDKZH003	u	Tapa doble abatible i marc de 880x880x100mm per a 40TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2. Col·locada amb morter.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.) (P - 66)	214,43	10,000	2.144,30
10	8925CONX	UT	TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS. (P - 23)	958,97	3,000	2.876,91
11	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, en presència de serveis, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica del material excavat. Inclou ajudes	9,19	79,008	726,08

			manuals i part proporcional d'excavació manual en mina. (P - 44)			
12	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 1 m, amb compactació del 95% PM. (P - 45)	2,58	82,080	211,77
13	F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 46)	10,49	48,480	508,56
14	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (P - 48)	9,69	48,480	469,77
15	F2412063	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 47)	1,84	99,593	183,25
16	F2R5N002	m3	Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km (P - 50)	8,64	99,590	860,46
17	F2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 52)	4,25	99,590	423,26
18	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (P - 51)	12,02	5,840	70,20

TOTAL Titol 3 **01.12.05** **21.685,27**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS

Capítol 13 EQUIPAMENT I SENYALETICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ72-AM02	ut	Senyaletica punt informació format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica. (P - 265)	520,80	2,000	1.041,60
2	PQ72-1AM02	ut	Senyaletica punt quiosc format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica. (P - 266)	520,80	2,000	1.041,60
3	HBBA0001	ut	Pictograma en mitgera sobre parament de SATE, realitzat amb plantilla i pintat amb pintrua plàstica per exteriors (P - 80)	480,56	2,000	961,12
4	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 248)	178,47	1,000	178,47
5	PBBD-65KN	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 249)	178,55	2,000	357,10
6	PBBB-DVJZ	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (P - 247)	93,38	1,000	93,38
7	PBBY-M8J7	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície de 0.5 a 1 m2 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals (P - 250)	15,42	6,000	92,52
8	PBB1-HB3Y	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (P - 246)	141,19	10,000	1.411,90

TOTAL Capítol **01.13** **5.177,69**

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS

Capítol 14 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3C2-AS01	u	D1- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (P - 154)	1.958,51	6,000	11.751,06
2	P3C2-1AS01	u	D2- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (P - 155)	1.772,55	1,000	1.772,55
3	P3C2-2AS01	u	D1'- Banc de formigó prefabricat, de mesures 310x45x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (P - 156)	2.305,08	1,000	2.305,08
4	P3C2-4AS01	u	D3- Banc de formigó prefabricat, de mesures 50x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (P - 157)	629,57	3,000	1.888,71
5	PQ22-DJJY	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 264)	574,60	5,000	2.873,00
6	PR43H-8VAQ	u	Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 14/16cm, alçada 6-15m i diàmetre de capçada 4-6m, en contenidor de 70 l (P - 270)	116,65	2,000	233,30
7	PR411-8TFL	u	Subministrament d'Auró Negre (Acer monspessulanum) d'alçària de6-15 m, perímetre 14/196m, diàmetre capçada 4-6m, en contenidor de 70 l (P - 269)	133,75	8,000	1.070,00
8	PR60-8Y6S	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 272)	168,11	10,000	1.681,10
9	PR60-001	m2	Subministrament i plantació d'estrat herbaci per a escocells, format per les següents varietats de consum hídric baix: Dacus carota, Papaver roheas, Trifolium repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achiella crithmifolia i Bellis perennis, totes elles de 15 a 40 cm d'alçada. Inclou aportació de terra vegetal. (P - 271)	122,88	26,640	3.273,52
10	PR60-0001	u	Subministrament i plantació d'estrat arbustiu per a jardinera, format per les següents varietats -Salvia microphylla Alçada: 0,40-1,20 m Port: 1-2 litres -Rosmarinus officinalis Alçada: 0,5-1,80 m Port: 5 litres Consum hídric: baix -Stipa tenuissima Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Euphorbia characias Alçada: 0,80-1,20 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Thymus vulgaris Alçada: 0,10-0,40 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Perovskia atriplicifolia Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix Densitat de plantació: 2-3 Inclou: grava de dernatge, làmina de geotextil i aportació de terra vegetal. (P - 273)	169,48	1,000	169,48
11	PRZ0-906F	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú (P - 274)	65,52	10,000	655,20
12	PR3C-8ZQP	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm (P - 268)	7,56	13,165	99,53

13	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (P - 267)	2,35	13,165	30,94
14	P7B1-6Q3P	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir (P - 179)	2,75	13,165	36,20

TOTAL Capítol 01.14 27.839,67

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 15 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R24200	PA	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 49)	3.763,05	1,000	3.763,05
2	K2R54ZM0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 100)	14,55	1.910,262	27.794,31
3	E2RAZ3G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (P - 30)	18,43	1.910,262	35.206,13
4	F2R5N002	m3	Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km (P - 50)	8,64	820,739	7.091,18
5	F2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 52)	4,25	820,739	3.488,14

TOTAL Capítol 01.15 77.342,81

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 16 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0V51489	u	Aplicació en obra del programa de control de qualitat (P - 81)	27.726,27	1,000	27.726,27

TOTAL Capítol 01.16 27.726,27

Obra 01 Pressupost MURALLA VALLS
Capítol 17 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F100L	u	Partida alçada a justificar segons el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, segons el DECRET 555/86, DECRET 84/1990 I DECRET 1627/97 amb els elements necessaris per dur a terme el Pla de Seguretat i Salut durant el decurs de l'obra. Inclou els elements de protecció individual, col.lectiva, extinció d'incendis, protecció d'instal.lacions elèctriques, instal.lacions d'higiene i benestar, medicina preventiva i primers auxilis i formació. Partida a justificar detalladament sobre pressupost de seguretat o pla de seguretat aprovat. (P - 79)	36.713,00	1,000	36.713,00

TOTAL Capítol 01.17 36.713,00

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/10/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ESTUDIS I CATES PRÈVIES	66.722,03
Capítol	01.02	ARQUEOLOGIA	171.116,36
Capítol	01.03	TREBALLS PREVIS	87.744,75
Capítol	01.04	DEMOLICIONS I ENDERROCS	187.501,61
Capítol	01.05	MOVIMENTS DE TERRES	33.050,39
Capítol	01.06	CLAVEGUERAM	84.812,95
Capítol	01.07	ESTRUCTURA	391.725,87
Capítol	01.08	CONSOLIDACIÓ, RESTAURACIÓ I REVESTIMENTS	150.725,20
Capítol	01.09	TANCAMENTS I REVESTIMENTS	13.536,44
Capítol	01.10	PAVIMENTS	196.693,10
Capítol	01.11	SERRALLERIA	29.808,85
Capítol	01.12	INSTAL.LACIONS	311.852,14
Capítol	01.13	EQUIPAMENT I SENYALETICA	5.177,69
Capítol	01.14	URBANITZACIÓ	27.839,67
Capítol	01.15	GESTIÓ DE RESIDUS	77.342,81
Capítol	01.16	CONTROL DE QUALITAT	27.726,27
Capítol	01.17	SEGURETAT I SALUT	36.713,00
Obra	**01**	**Pressupost MURALLA VALLS**	**1.900.089,13**
			1.900.089,13

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost MURALLA VALLS	1.900.089,13
			1.900.089,13

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	41631AZ1	u	Cala d'inspecció en fonament de 200x200x250 cm amb excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	240,88	€
P-2	8872HDR	UT	MODIFICACIÓ D'HIDRANT SOTERRAT EXISTENT PER A COL.LOCACIÓ A NOVA RASANT (VUIT-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	818,55	€
P-3	8921CAB1	m	Subministrament i muntatge de línia aèria d'enllumenat públic formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Col·locació grapada a façana, paral·lela a circuits existents. (NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	9,80	€
P-4	8921CLAV	ml	Subministrament i instal·lació de canal oculta interceptora per a aigües, tipus Urban de Ulma o equivalent, amb reixeta ranurada asimètrica, i connectada a xarxa general de desguàs. Incloent el moviment de terres i part proporcional de peces especials i accesoris, així com part proporcional de pericons de registre (inici, final i intermig si s'escau) normalitzat segons fabricant, o generic de 40x40x40cm en el cas de no existir-ne. (p - 4) (DOS-CENTS NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	209,72	€
P-5	8921EP01	ut	Subministre i instal·lació de lluminària d'apliació mural model RAMA d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors. H:4,00M. De 20 a 23 W, 2700 k TII i TIII. Inclou suport d'aplicació mural. (MIL DOS-CENTS QUINZE EUROS)	1.215,00	€
P-6	8921EP02	ut	Subministre i instal·lació de lluminària tipus projector orientable model ARNE S 15 W amb sistema òptic LED i distribució simètrica Spot d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors per columna Urbidermis ARNES S de H=7,80m (SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	776,46	€
P-7	8921EP03	ut	Subministre i instal·lació de columna ARNE S H=7,80m d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilindrica en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat, color efecte corten. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos. (MIL SIS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1.671,28	€
P-8	8921EP04	ut	Subministre i instal·lació de lluminària model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de 14W o 20 W per columna tipus cilindrica d'acer galvanitzat, realitzada en injecció d'alumini imprimada i pintada, color efecte corten. (MIL CENT SEIXANTA EUROS)	1.160,00	€
P-9	8921EP05	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica H=6,00m realitzada d'acer galvanitzat, impimat i acabat pintat, color efecte corten. Inclou també els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura d'una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidable. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos. (MIL VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.008,45	€
P-10	8921EP06	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, H=6,70m realitzada d'acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Inclou el braç de fixació a columna per a projector Urbidermis ARNE S, els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura de una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidables. Instal·lació 20cm per	1.784,91	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos (MIL SET-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)		
P-11	8921AIGUA	ut	Suministrament i muntatge d'equip de filtratge i cloració automàtic pel brollador. Inclou la instal·lació d'un filtre amb bomba de re-circul·lació per com a mínim un cabal de 2000l/h. el filtre inclourà també tractament mitjançant UV, amb potència mínima de 11W. de forma paralel·la s'instal·lara un equip de regulació i control de la cloració automàtic. També s'instal·larà un sistema d'omplerta automaticà del sortidor quan baixi el nivell de l'aigua mitjnaçant la lectura d'unes sondes col·locades a l'interior del sortidor. Inclou tot el material i accesoris per muntar completament el sistema. Totalment instal·lat i provat. (QUATRE MIL DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4.261,06	€
P-12	8921AIGUA2	ut	Construcció d'armari de 80x80x80cm aprox per instal·lacions del nou brollador. Sobre llit de formigó HM-20 de 15cm de gruix, forjat superior i paret macisses de formigó de 15cm. inclòs el moviment de terres i portes metàliques pintades amb pany i clau. Segellat de canalitzacions entrants. (DOS MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.603,98	€
P-13	8921AIGUA3	u	Anul·lació i desmuntatge d'escomesa d'aigua existent. Inclou petit material hidràulic i accesoris necessaris per deixar l'escomesa degudament en desús. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	232,75	€
P-14	8921AIGUA4	u	Cubeta d'acer inoxidable per a formació de brollador tipus cascada d'ample 1200 cm, de disseny segons plànols. Amb 3 entrades d'aigua de Ø25 mm situades al dors. Dimensions 1200x175x100 cm (DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	267,50	€
P-15	8921AIGUACA	ut	Canal de formigó tipus Ulma SM300f o similar, dimensions 312x120x1000mm (QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	402,43	€
P-16	8921AIGUARE	ut	Reixa embornal de tràmex en acer cortén segons escandalls, dimensions 2000x300x30 mm. (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	329,52	€
P-17	8921EP08	ut	Subministrament i muntatge de columna model RAMA de Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica (d 152/127mm) H=8,20m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Certificada CE (ENAC). Per a 4 lluminàries. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos (MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1.846,46	€
P-18	8921EP1	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	177,31	€
P-19	8921EP2	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	177,31	€
P-20	8921EPOC1	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 60x60 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix (CENT TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	131,61	€
P-21	8921EPOC2	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	148,46	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-22	8921TELCON	ut	Realització de conversió aereo-soterrada de línia de telecomunicació exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	23,72	€
P-23	8925CONX	UT	TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS. (NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	958,97	€
P-24	8925DSFC	ML	DESINFECCIÓ DE LES CANONADES EN COMPLIMENT DEL RD 140/2003 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53	€
P-25	8925PPRS	UT	EXECUCIÓ DE PROVES DE PRESSIÓ SOBRE LA NOVA XARXA EXECUTADA (NOU-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	986,89	€
P-26	8925RFBR	ML	RETIRADA DE CANONADES EXISTENTS DE FIBROCIMENT, AMB EL RETRACTILAT I ENSACAT DE LES CANONADES PEL SEU CORRECTE TRANSPORT i GESTIÓ DE RESIDUS, EN BIG-BAG PER AMIANT D'APROX. 1m3,PALETITZATS PEL SEU TRANSPORT. S'INCLOU LA RASA PER AL'EXTRACCIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE LES RESTS DE FIBROCIMENTFINS A ABOCADOR DE RESIDUS ESPECIALS, DOCUMENTACIÓ NECESSARIA I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I EL REBLERT DE LA RASA AMB MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓ (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	25,45	€
P-27	8925SCM1	UT	TREBALLS DE SUBSTITUCIO D'ESCOMESA EXISTENT,O D'UNA NOVA AMB COL.LOCACIÓ DE COMPTADOR DE 15 MM DE DIAMTRE AMB TUB DE PE 100 DE 32 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I LLIURAMENT DE PERICO DE LA VAVULA DE TALL (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	524,61	€
P-28	B064U016CR	UT.	Dau de formigó, per columnes de menys de 10m d'alçada, de 0,6x0,6x0,9 m., excavació, rebliment i reposició.MOLT IMPORTANT =>La col·locació de dau i perns d'ancoratge seran a la profunditat suficient perquè garanteixi que les cartel·les de les columnes restin encastades a paviment i per tant no vistes. (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	73,37	€
P-29	BG32U003	ML	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 16mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna de semàfors. (DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	2,19	€
P-30	E2RAZ3G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	18,43	€
P-31	E61201Z53V	u	Arrebossat sobre peces de formigó de la font amb morter de calç hidràulica NHL5 amb la mateixa textura que la font original i aplacat de peces ceràmiques originals de la font. Inclòs pintat al silicat amb el mateix color original de la font. (MIL NOU-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1.969,93	€
P-32	E61202Z53V	u	Reposició de peu de font original, de maons ceràmics, prèviament netejada. inclòs rejuntat a mur ornamental. (SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	788,04	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-33	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	3,10	€
P-34	EG380903	m	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna. (SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7,24	€
P-35	EH12CU10AR	u	Subministre i instal·lació de balissa lluminosa a calçada (MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.988,50	€
P-36	EH12CU10ER	u	Subministre i instal·lació de columna d'enllumenat s/planols de detall (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2.367,26	€
P-37	EH12CUAM01	u	Iluminació monumental segons estudi lumínic i documentació d'ERCO adjunta aquesta projecte. Aquesta partida inclou tot el subministrament a l'obra del material necessari per a la correcte execució de la instal·lació seguint el criteri de la documentació tècnica adjunta. Les lluminaries seran de diversos tipus, i incluran de forma general, pero no exclusivament, els projectors d'il·luminació de façana, punts de llum encastats a les obertures existents o noves de la muralla (aquest punt de llum incloura la lluminaria, l'unitat d'instal·lació i els cos encastable). (QUARANTA-UN MIL SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	41.623,43	€
P-38	EH12CUAM02	u	Muntatge integral de la il·luminació monumental subministrada a la partida anterior segons plànols i documentació adjunta del projecte. Aquesta partida inclourà el muntatge tant dels projectors que il·luminen la façana o panys verticals de la muralla, com les petites lluminàries encastades a les obertures existents (o noves) de la muralla. S'inclou tant la feina de paleteria com la elèctrica necessària per deixar els llums degudament muntats, connectats, provats i en funcionament. Pel que fa als projectors de façana la instal·lació podrà ser vista/aèria o encastada en funció del que es decideixi per part de la direcció facultativa. Pel que fa a les lluminàries de les obertures, la instal·lació serà encastada, aprofitant l'encintat metàl·lic que s'hi realitzi, les canalitzacions seran també, si la direcció facultativa ho considera viable tècnicament, encastades. S'inclou en aquesta partida tot el material necessari per deixar-la correctament executada i acabada, de forma general però no exclusivament inclou: cablejat tant trenat aeri si és necessari com RZ1 si va encastat/soterrat, tub de canalització elèctric, caixes de registre, accessoris i petit material. L'execució de les regates i posterior tapat amb el material acordat amb la DF, per a la canalització elèctrica de les lluminàries en obertures també està inclòs en aquesta partida. (NOU MIL SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	9.069,86	€
P-39	F2194JB4	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora (CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,98	€
P-40	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81	€
P-41	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. (TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	3,99	€
P-42	F219NN03	m2	Demolició de qualsevol tipus de base paviment o paviment, de més de 30cms i fins a 45 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou ajudes manuals per a demolicions de paviments amb serveis enterrats en funcionament. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	12,49	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-43	F21QAS01	u	Desmuntatge de font i graons existent, amb acopi per reconstrucció, de la font existent a la plaça de Sant Sebastià. Previ al desmuntatge de la font sencera s'haurà de documentar tot el dibuix i materials, retirar per part de restaurador les peces ceràmiques de l'ornamentació, així com la pica i les aixetes per a la seva posterior reproducció. (DOS MIL DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	2.237,43	€
P-44	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, en presència de serveis, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica del material excavat. Inclou ajudes manuals i part proporcional d'excavació manual en mina. (NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	9,19	€
P-45	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 1 m, amb compactació del 95% PM. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,58	€
P-46	F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (DEU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	10,49	€
P-47	F2412063	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,84	€
P-48	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	9,69	€
P-49	F2R24200	PA	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (TRES MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3.763,05	€
P-50	F2R5N002	m3	Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,64	€
P-51	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). (DOTZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	12,02	€
P-52	F2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25	€
P-53	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper. (NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	95,42	€
P-54	F9E1Z20G	m2	Paviment de panot per a vorera nova i reparació de vorera existent, de morter gris de 20x20x4 cm idem a l'existent, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter pastat 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland. Inclou la col·locació de les tapes de companyies i la part proporcional de paviment de panot per a invidents. (TRENTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	37,15	€
P-55	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	47,24	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-56	F9J13140	m2	Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71	€
P-57	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03	€
P-58	FDG31357	M	Canalització d'un tub corrugat de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locat en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locat entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna. (SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	6,60	€
P-59	FDG31358	M	Canalització de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locats en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locats entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna. (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	9,99	€
P-60	FDG31362	M	Pas de carrer i canalització per vorera de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 125mm de diàmetre, col·locat sota formigó HM-20/P/20/I per a traçat a vorera i a pas de carrer. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent. (Prisma de formigó de 0.4x0.3m). (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,78	€
P-61	FDG3U015ER	M	Canalització de 2 tubs de PE corrugat de 63mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.25m d'alçada. (SETZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	16,82	€
P-62	FDG3U015FR	M	Canalització de 4 tubs de PE corrugat de 125mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.35m d'alçada. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	34,30	€
P-63	FDK2U407	u	Pericó tipus 'M' de Telefònica de 38x38x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. Incloent recobriment protector exterior del pericó amb 15cm de gruix de formigó HM-20/p/20/I en tota l'alçada de l'arqueta. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	149,80	€
P-64	FDK2UUJ8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	270,48	€
P-65	FDK2ZC35	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix (SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	72,49	€
P-66	FDKZH003	u	Tapa doble abatible i marc de 880x880x100mm per a 40TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2. Col·locada amb morter.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.) (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	214,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-67	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	51,16	€
P-68	FDKZU406	u	Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter elaborat amb obra de formigonera de 165 l.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.) (SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	60,58	€
P-69	FENLU166	PA	Legalització de la instal·lació elèctrica, amb la Memòria Tècnica de Disseny visada corresponent, tramitació davant entitat d'inspecció i control. Inclou abonament de taxes corresponents. Inclou resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'ajuntament. Entrega de còpia en paper i un altre en digital a l'Ajuntament. (NOU-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	909,50	€
P-70	FENLU200	ut	Realització de conversió aereo-subterrània de línia d'enllumenat exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	23,72	€
P-71	FENLU208	u	Connexió elèctrica de conductor existent amb conductor de nova instal·lació, inclou maniguets, funda termoretràctil, etc. Sempre es localitzarà la ocnnexió dintre d'un pericò a connexions soterrades. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	34,17	€
P-72	FENLU222	ML	Retirar conductor aeri i/o soterrat existent, alimentador de les lluminàries existents, de 0.6/1kV d'enllumenat i petit material. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68	€
P-73	FENLU2228R	ut	Retirada de lluminaria preexistent (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,54	€
P-74	FG11U400	u	Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre). (DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	17,72	€
P-75	FG1ASCRRCR	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320. S'INCLOU MODUL DE SECCIONAMENT NORMALITZAT PER LA CIA SUBMINITRADORA, COMPTADOR ELECTRONIC, ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE TENSIÓ DE 30 KVA, TALLA-CIRCUITS DE PROTECCIÓ D'ENTRADA I INTERRUPTOR GENERAL DE CONTROL DE POTÈNCIA ICPM, COMMUTADORS MANUALS DE TRES POSICIONS, DIFERENCIALS I INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS EN CADA UNA DE LES LÍNIES DE SORTIDA, SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT URBILUX I COMUNICACIÓ VIA GSM, MODUL ADDICIONAL PER AL PROGRAMADOR DE REG, SOCOL I BANCADA D'ACER INOXIDABLE LACAT. TOT MUNTAT I INSTAL·LAT (QUINZE MIL CINC-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	15.532,03	€
P-76	FG31U001	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 3x2,5 mm2. Inclou col·locació i connexions. (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35	€
P-77	FG31U002	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 4x6 mm2. Inclou col·locació i connexions. (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	FGD1U001	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lada segons normes, connectada a la xarxa de terres, incloent petit material de connexió. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	12,81 €
P-79	H16F100L	u	Partida alçada a justificar segons el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, segons el DECRET 555/86, DECRET 84/1990 I DECRET 1627/97 amb els elements necessaris per dur a terme el Pla de Seguretat i Salut durant el decurs de l'obra. Inclou els elements de protecció individual, col.lectiva, extinció d'incendis, protecció d'instal.lacions elèctriques, instal.lacions d'higiene i benestar, medicina preventiva i primers auxilis i formació. Partida a justificar detalladament sobre pressupost de seguretat o pla de seguretat aprovat. (TRENTA-SIS MIL SET-CENTS TRETZE EUROS)	36.713,00 €
P-80	HBBA0001	ut	Pictograma en mitgera sobre parament de SATE, realitzat amb plantilla i pintat amb pintrua plàstica per exteriors (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	480,56 €
P-81	J0V51489	u	Aplicació en obra del programa de control de qualitat (VINT-I-SET MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	27.726,27 €
P-82	K1213Z51	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	7,65 €
P-83	K1215Z50	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (ZERO EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	0,09 €
P-84	K1226B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura (ZERO EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	0,16 €
P-85	K15QUZ00	m3	Protecció d'equipament fix, no fràgil ni obra d'art, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, paper de bombolles, adherida amb cinta adhesiva, protecció de post de fusta i amb desmuntatge inclos. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (VUITANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	85,82 €
P-86	K1A2AM01	m3	Tast de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans mecànics per a nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a informe final, retirada de paviment amb recuperació posterior i farciment amb productes procedents de l'excavació sense compactat. (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	176,22 €
P-87	K1A2AM10	u	Estudi geològic i geotècnic. Estudi de la degradació i durabilitat dels materials, de la mineralogia i petrografia i dels seus processos de degradació. Inclou anàlisi petrogràfica i textural, anàlisi mineralògica de les argiles, assaig de durabilitat SDT. (MIL SETANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.078,12 €

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-88	K1A2AM50	u	Control arqueològic per a l'Àmbit 1, de 370 m2, amb una profunditat mitjana de 1,5 m. Excavació de 375 m3 de terra amb metodologia arqueològica i principalament mitjans manuals. Es preveuen 16 jornades amb 6 auxiliars d'arqueologia, i 10 jornades d'excavació mecànica (giratòria+camionet). Inclou: - material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,... - tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres en contenidors de 5 m3, es preveuen 55 contnidors Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats. (QUARANTA-UN MIL TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	41.321,26 €
P-89	K1A2AM52	u	Control arqueològic per a l'Àmbit 2, de 1.250 m2, amb una profunditat mitjana entre 1,10 i 2,00 m. Excavació de 1.708 m3 de terra amb metodologia arqueològica, mitjans manuals i mixtes (amb maquinària) Es preveuen 65 jornades amb 1 tècnic arqueòleg, 65 jornades amb 8 auxiliars d'arqueologia, i 22 jornades d'excavació mecànica amb giratòria. Inclou: - material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,... - tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres, càrrega i transport, fent aplec en obra Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats. (CENT VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	126.270,70 €
P-90	K1RA2Z35	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1,80 €
P-91	K2148Z11	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (CENT VUITANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	180,39 €
P-92	K2165Z40	m2	Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat baix, amb mitjans manualsi càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de runa. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva completa i total execució. Inclou puntalament provisional mitjançant la col·locació d'emmarcats de fusta i creus de Sant Andreu, amb mitjans manuals, inclòs càrrega manual de runes sobre contenidor. (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	72,30 €
P-93	K2182Z81	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	12,62 €
P-94	K218Z301	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	9,02 €
P-95	K218ZG91	m2	Repicat de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-96	K218-12Z81	m2	Repicat d'arrebossat de morter sobre obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	12,40 €
P-97	K21G0000	ut	Desmuntatge de tapes de registre de fundició de xarxa de sanejament aigua i electricitat, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	39,46 €
P-98	K21G102X	ut	Tall de la instal·lació elèctrica, des del quadre general de protecció, per a l'execució de l'obra. Inclou la preparació de la instal·lació per a la posterior contractació de les noves escomeses, desmuntatge de quadre elèctric per a posterior reaprofitament i desmuntatge de tots els elements que configuren la instal·lació elèctrica, no aprofitables, subquadres, línies, cablejat, comandaments, mecanismes superficials, lluminàries, safates vistes o ocultes, caixes de registre, caixes de derivació, subestructures auxiliars de suport i tots els elements que es pugui reutilitzar i que quedin afectades en la fase d'enderroc de l'edifici, i posterior sanejat de la superficie amb reblert de forats d'elements de subjecció retirats, tot per deixar la superficie llesta per la posterior actuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió i/o contenidor. Tot segons plànol de projecte i indicacions de la D.F (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	450,98 €
P-99	K21GZ011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (ZERO EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	0,97 €
P-100	K2R54ZM0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	14,55 €
P-101	K6AA2Z11	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €
P-102	K9B1AM01	u	Determinació de l'estat de conservació de la pedra de construcció, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.). (MIL ONZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1.011,95 €
P-103	K9B1AM02	u	Caracterització dels diversos tipus de morters, originals o no, amb especial atenció a les capes de policromia, acabat (vernissos i similars), amb el corresponent registre de danys i alteracions dels mateixos. (VUIT-CENTS DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	802,50 €
P-104	K9B1AM03	u	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Vectoritzat de la muralla inclòs. (CINC MIL SET-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	5.745,90 €
P-105	K9B1AM04	u	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 2 (muralla i interior torres), mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Inclou vectorització de la muralla i torres (interior i exterior) (DEU MIL CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	10.154,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-106	K9B1AM07	u	Determinació de l'estat de conservació de la tapia, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.). (MIL VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1.028,27 €
P-107	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,54 €
P-108	P129-0H8X5	mes	Lloguer mensual de grua mòbil (NOU-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	909,50 €
P-109	P129-016556	u	Transport, muntatge i desmuntatge de grua mòbil amb una capacitat de 2 t de pes en punta (QUATRE MIL CENT SETANTA-TRES EUROS)	4.173,00 €
P-110	P185-01HPDB	u	Aixecament topogràfic de tot l'àmbit, una vegada realitzats els enderrocs, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper i digital, inclosos totes les eines i materials necesaris (TRES MIL CINC-CENTS NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3.509,36 €
P-111	P2141000	m2	1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves, sobre parets de tàpia (QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	4,24 €
P-112	P2141001	m3	1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa, sobre paredat (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	4,89 €
P-113	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	22,55 €
P-114	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de balconera, portes d'accés o garatge/local, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	22,55 €
P-115	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	11,27 €
P-116	P2142-4RMS	m2	4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia, inclòs càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	27,10 €
P-117	P2143-4RQY	m2	Enderroc de paviment de peces de panot o pedra o formigó, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	4,09 €
P-118	P2143-014RR2	m2	Enderroc de paviments ceràmics, de pedra o de morters, inclòs solera, en plantes baixa o soterrni, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	6,70 €
P-119	P2143-14RQY	m2	Enderroc de gual de vianants de peces de formigó o de granet, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	7,18 €
P-120	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	4,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-121	P214B-HBIJ	m2	Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99	€
P-122	P214B-HBIK	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	8,62	€
P-123	P214H-8DDI	m2	Desmuntatge de revestiments i enrajolats ceràmics en parament vertical, fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	68,74	€
P-124	P214K-CRMZ	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	52,93	€
P-125	P214L-CRMN	m2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, ventilada, amb paviment ceràmic, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor. (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	76,42	€
P-126	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta o qualsevol altre tipus de forjat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs deixar les biguetes que siguin necessaries per a l'apuntalament de les parets, en zones de les torres o en els contraforts provisionals de mitgeres i posterior desmuntatge de biguetes, un cop estabilitzats els tancaments. (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	40,65	€
P-127	P214N-0152TU	m3	Enderroc de muntatns d'escala de qualsevol tipus, inclòs graonat, baranes, passamans,... amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (VINT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	20,04	€
P-128	P214R-AM01	ml	7.1. Retall recte de mur d'obra ceràmica fins a cota coneguda de la muralla original del s. XiV o fins al tram adjacent, amb mitjans manuals, càrrega mecànica i manual de runes sobre camió. Es retallaran els murs ceràmics fins a la cota indicada en projecte i corroborada per l'estudi arqueològic efectuat en obra i per la DF. (CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	183,40	€
P-129	P214R-I0UE	m3	Enderroc de paret de maó calat de 8-15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	68,10	€
P-130	P214R-1I0UE	m3	Enderroc de paret de maó calat de 15 a 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. En totes les parets mitgeres es deixarà 1ml de paret sense enderrocar, en la trobada amb la façana del c/ Sant Francesc, a mode de contrafort. S'enderrocarà posteriorment a la consolidació de la muralla. Aquest enderroc posterior està inclòs en aquesta partida. (VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	87,63	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-131	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,54	€
P-132	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	5,46	€
P-133	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	4,79	€
P-134	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16	€
P-135	P2214-AM01	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de trams de rec conservats. (CENT TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	113,53	€
P-136	P2214-AM02	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de restes de vall o fossat conservades i marcatge a paviment (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	122,99	€
P-137	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	9,46	€
P-138	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16	€
P-139	P221B-1EL6W	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de trams de muralla conservats i marcatge de paviment. (NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	90,66	€
P-140	P221B-2EL6W	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de mitgeres i marcatge de paviment. (NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	90,66	€
P-141	P2243-53AB	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2,23	€
P-142	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb graves procedents del matxuqueig, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible (VINT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	20,15	€
P-143	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	11,57	€
P-144	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	9,95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-145	P2RM-EUF5	m3	Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	9,23	€
P-146	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1,71	€
P-147	P311-DQ6K	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	26,68	€
P-148	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	148,58	€
P-149	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	151,40	€
P-150	P320-D6XX	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81	€
P-151	P322-D788	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, inclòs part proporcional de làmina o panell per donar textura al formigó, en forma de canyís o llistons de pi. Tots els plafons tindran la mida de les tapieres seguint l'especejament original de la muralla. (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	41,60	€
P-152	P324-IEGS	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3, colorant en pols per a formigó i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot (QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	482,80	€
P-153	P341-AM01	m2	Sanejar la base de maçoneria de pedra irregulars dels reforços posteriors innecessaris. (CENT TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	103,26	€
P-154	P3C2-AS01	u	D1- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (MIL NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	1.958,51	€
P-155	P3C2-1AS01	u	D2- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (MIL SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1.772,55	€
P-156	P3C2-2AS01	u	D1'- Banc de formigó prefabricat, de mesures 310x45x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (DOS MIL TRES-CENTS CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2.305,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-157	P3C2-4AS01	u	D3- Banc de formigó prefabricat, de mesures 50x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. (SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	629,57	€
P-158	P3Z3-D53N	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (SETZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	16,43	€
P-159	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71	€
P-160	P45C1-10CBF	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	141,98	€
P-161	P45R7-AM01	m	Sanejat de la traça de la mitgera i el forjat marcat al mur de la pantalla. (CENT DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	112,75	€
P-162	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1,93	€
P-163	P4C3-014SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'obertures mitjançant marcs de fusta i cresu de Sant Andreu. (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	35,42	€
P-164	P4DC-3UXZ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi (TRENTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	34,18	€
P-165	P4DG-3XRQ	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	32,91	€
P-166	P4GA-4UBF	m3	Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5, seguint les proporcions i disposició paraments originals (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	524,18	€
P-167	P4GR-AM02	m2	4.3. Consolidació de parament de tàpia de la muralla del segle XIV. Sanejament previ de la superfície de la tàpia, repicat d'antigues reparacions i obra de fàbrica insertada a la superfície, així com la retirada de la tàpia que es troba en un estat de degradació important que faci inviable la seva consolidació granular. Consolidació de la tàpia amb silicat de potassa molt diluït, 1 part de silicat per 5 d'aigua, aplicat amb màquina sulfatadora, entre 5 i 7 capes, tipus Fixativ de la marca KEIM o similar. Aplicació de morter de calç aèria tradicional amb tècniques de tàpia. Aplicació de 2 capes d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim o similar. La consolidació es farà amb silicat de potassa, silicat d'etil o porducte consolidant específic segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia. (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	135,84	€
P-168	P4GR-AM04	m2	4.2. Restitució del mur de tàpia de secció insuficient amb mur d'obra ceràmica. Sanejament previ de la superfície de la tàpia. Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tapia existent. (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	179,80	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-169	P4GR-HABF	m3	2.2/2.8 Reintegració de volums de paret de tàpia amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i àrid sorrenc de color a definir per la DF, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra o equivalent. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador (SET-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	743,32	€
P-170	P4P5-AM01	m	Formació de graonat d'escala amb formigó de calç amb àrids reciclats, acabat raspat i tonalitat similar a la tapia o paredat del basament de la muralla. (VUITANTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	87,99	€
P-171	P4P7-8GCS	ut	Mur amb peça prefabricada de formigó pretesat, de 45 cm d'ample i 120 cm d'alçària, i llargada 465 cm amb encast per a encabitr el sortidor d'aigua, de disseny segons plànols, col·locada en obra i fixada a la solera de base. Inclòs segellats amb masilla de poliuretà. (VINT-I-DOS MIL SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	22.062,70	€
P-172	P4Z0-61BF	u	CORDÓ DE FIBRA DE VIDRE DE 10 MM DE DIÀMETRE, AMB PERFORACIÓ I INJECTAT CONTINU D'ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL DE RESINES EPOXI SENSE DISOLVENTS, DE DOS COMPONENTS I BAIXA VISCOSITAT. (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9,91	€
P-173	P4Z1-013LXN	u	2.3 Subministrament i col·locació de Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m, en la consolidació estrucural de morter de calç. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	28,28	€
P-174	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91	€
P-175	P6126-58OL	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	44,03	€
P-176	P722-5QLL	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GF-2 segons UNE 104402, de densitat superficial 9,8 kg/m2 d'una làmina de betum modificat- LBM- 24- FV 60 g/m2 i de dues plaques bituminoses amb armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2, fixades mecànicament al suport (SETANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	72,11	€
P-177	P782-6130	m2	Impermeabilització de parament horitzontal de formigó amb morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment amb una dotació de 2 kg/m2 aplicat en dues capes la primera en pols i la segona en forma de beurada (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	5,66	€
P-178	P7B1-6Q3F	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33	€
P-179	P7B1-6Q3P	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75	€
P-180	P7C25-DDHS	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	11,69	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/10/24 Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-181	P7CE001	m	Perfils de remat en alumini per al revestiment SATE, lacats en color a decidir per la DF, ancorats amb fixacions mecàniques i rejuntats amb resina de poliuretà. (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	14,42	€
P-182	P7CE0-4JKZ	m2	Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. No inclou la preparació del suport. B2+R3 segons CTE/DB-HS 2006. (VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	83,62	€
P-183	P7D6-613K	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	48,51	€
P-184	P811-AM01	m2	Arrebossat amb crosta de calç amb acabat texturitzat en parament vertical exterior, respectant les marques tapieres on siguin visibles. Inclòs aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base de siloxans i silans. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	45,43	€
P-185	P811-H7BF	m2	REFORÇ ESTRUCTURAL ARMAT DE PARAMENTS, VOLTES I ELEMENTS DE PALETERIA, MITJANÇANT APLICACIÓ A LLANA METÀL.LICA PLANA, AMB UN GRUIX NO SUPERIOR A 8MM PER CAPA, DE MORTER DE CALÇ AMB REACTIVITAT PUZOLÀNICA, BICOMPONENT AMB ELEVADA DUCTILITAT. S'INCLOUEN TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGUINT ELS PASOS INDICATS A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE PROJECTE (QUARANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	49,06	€
P-186	P812-6FG8	m2	Arrebossat projectat a bona vista, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	21,99	€
P-187	P813-0A9PC	m2	Projectat amb escuma de poliuretà, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària. (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	15,96	€
P-188	P81F-CWFZ	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans (QUARANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	49,01	€
P-189	P868-AS01	ml	Escocell amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	76,72	€
P-190	P868-AS02	ml	Pletina per a canvi de paviment amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	49,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-191	P868-AS03	u	Formació de Jardinera en acer corten de mesures 250x45x45 cm, de disseny segons plànols (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS)	2.247,00	€
P-192	P868-0AS03	u	Formació de revestiment posterior per a font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols i radi 1 m. Inclòs formació de portella de registre al centre de la peça, de dimensions 35x40 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS)	1.498,00	€
P-193	P868-01AS02	ml	Pletina per afrontal de graó, amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	49,43	€
P-194	P868-01AS03	u	SE-01.Xapa vertical de remat de les escales de la font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions 300x90 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada. (MIL SET-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.797,60	€
P-195	P868-02AS02	ml	Pletina per a lateral de graons, amb planxa d'acer corten de 650mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge. (CENT QUATRE EUROS)	104,00	€
P-196	P868-02AS03	u	MA P82.1 Formació de tres graons amb xapa d'acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions en planta 160x94 cm inclòs estesa i frontal, ancoratges a obra, totalment col·locats. (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS)	2.247,00	€
P-197	P87C-HKUQ	m2	5.1. Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria. Inclòs reposició de peces on sigui necessari. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	64,41	€
P-198	P87C-01HKUQ	m2	5.2. Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia. (CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	5,77	€
P-199	P87C-1AM01	m2	6.1. Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil. Inclòs rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts, amb la intervenció del conservador-restaurador, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	51,05	€
P-200	P87C-1AM05	m2	8.1. Consolidació del perimetre de les obertures amb formigó de calç NHL5, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	53,38	€
P-201	P881-AM01	m2	Revestiment de mur amb estucat de morter de calç amb acabat raspatllat en parament vertical exterior. (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	101,62	€
P-202	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF. (VINT-I-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	26,12	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-203	P8A4-AKVA	m2	7.2 Veladura de superfície vertical de pedra natural, amb lasur al silicat, hidròfug, aplicat en dues capes (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34	€
P-204	P8B1-6072	m2	4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans. El tipus d'hidrofugant a aplicar serà segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia i posterior a la realització de mostres a aprovar per la DF. (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	7,47	€
P-205	P8B3-I05M	m2	Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	21,31	€
P-206	P8J2-C560	m	3.1 Coronament de paret de muralla amb formigó de cal hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable tipus Kimisteel Inox 800 o altre model de prestacions similars o superiors, amb producte hidrofugant per millorar l'estanqueïtat. (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	46,25	€
P-207	P8Z0-47BF	m2	MALLA DE FIBRA DE VIDRE RESISTENT ALS ÀLCALIS, PER A L'ARMAT DE PROTECCIONS IMPERMEABLES, MEMBRANES ANTI-FISURES I REVESTIMENTS PER L'EXTERIOR, COL.LOCADA ENTRE DUES CAPES DE MORTER CIMENTÓS (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99	€
P-208	P8Z0-0147LI	m2	2.1 Làmina separadora amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2 (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,84	€
P-209	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat produit en obra, amb estesa i piconatge del material (CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	5,73	€
P-210	P92A-DX8D	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,98	€
P-211	P931-10RNP	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	128,38	€
P-212	P931-1AM01	m2	P7 - Traça de l'antiga mitgera de l'edificació en paviment, amb formigó d'àrids reciclats, de 20 cm de profunditat. Inclou replanteig i encofrat. (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	252,24	€
P-213	P93M-JG65	m2	Solera de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 25 cm, abocat des de camió (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	35,99	€
P-214	P93M-01JG65	m3	Reblert de formigó alleugerit en trasdós de la font, abocat des de camió (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	125,55	€
P-215	P93P-10SKG	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 70+ 6 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 21 kN/m2, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006. Acabat remolinat mecànic amb una dotació de 4kg/m2 de pols de quars. (SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	61,83	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-216	P965-OZT1	m	Reposició de vorada de pedra calcària, recta, escairada, per a vorada, de caracteróistiques similars a l'existent, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter (SETANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	78,14	€
P-217	P968-LS7O	m	Vorada recta de peces de formigó amb rigola, doble capa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	49,50	€
P-218	P981-ETZV	m	P10 - Rampa per a gual, amb peça de formigó per a gual de vehícles per a posició central, de 60x17 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	363,06	€
P-219	P9B4-35M2	m2	Reposició de paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, per a formació de cuneta, amb peces similars a les existents, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	123,59	€
P-220	P9D1-AM01	m2	P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	52,64	€
P-221	P9D2-AM02	m2	P3 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT IMPERMEABLE. Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 13 cm, i rejuntades amb morter. (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	42,20	€
P-222	P9D2-1AM02	m2	P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats sobre llit de sorra compactada de 9 cm de gruix, i rejuntada amb sorra. (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	30,42	€
P-223	P9E1-IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, ratllat, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	78,58	€
P-224	P9E1-1IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 9 pastilles, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	78,58	€
P-225	P9E1-2IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 4 pastilles, amb rodones i sense, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	78,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-226	P9F1-014XEI	m2	P1 - Paviment de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x15x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. Color a definir per la DF. (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	78,39	€
P-227	P9F1-024XEI	m	P8 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Color a definir per la DF. (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	61,31	€
P-228	P9F1-034XEI	m	P9 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Incorpora peça prefabricada de formigó de límit model PRISMA LÍMIT de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 50X25X30 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	150,41	€
P-229	P9F3-014WRF	m2	P2 - Paviment de peça rectangular de formigó model VULCANO de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40x20X8 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	68,59	€
P-230	P9F3-202C7	m2	P6 - Paviment PODOTÁCTIL de peça rectangular de formigó, amb bandes longitudinals elevades, model TACTILE CROSSING, de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40X20X5 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	66,83	€
P-231	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54	€
P-232	P9G6-4XOL	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	14,89	€
P-233	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59	€
P-234	P9G6-01H8IK	m2	P5- Paviment de formigó amb calç, de 10 cm de gruix, acabat raspat i amb tonalitat similar a la tapia o al paredat del bassament de muralla. (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	31,29	€
P-235	P9H5-E8A9	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	85,75	€
P-236	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (CENT DISSET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	117,36	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-237	P9Z3-DP5O	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6,05	€
P-238	PAR0-01AM01	u	P.102.2-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 240x280 cm, formada per una fulla superior basculant articulada de 240x170 cm, 1 porta inferior batents de 80x170 cm,1 registre amb clau de 80x170 cm, i amb una fulla central fixa de 80x110cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Fulla basculant compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4. Fulles batents amb pany i clau. Inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR, i pany de sortida per cara interior. Tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada. (TRES MIL SIS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	3.622,69	€
P-239	PAR0-02AM01	u	P.116-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 220x220 cm, formada una fulla batent de 110x215 cm, i una porta de registres de 110x215 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb pany i clau; tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada. (DOS MIL NOU-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.980,69	€
P-240	PAR0-03AM01	u	Façana.102-Tancament fix per a un buit d'obra total de 240x560 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. (DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	2.895,09	€
P-241	PAR0-04AM01	u	Façana.116-Tancament fix per a un buit d'obra total de 220x360 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. (MIL SET-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.724,08	€
P-242	PAR0-04AM02	u	Formació d'emmarcat per a porta, amb xapa d'acer de 8mm, col·locada a l'obra amb soldadura i ganxos, de dimensiona 151x283 cm per una banda de la paret, i 100x283 cm per l'altra banda.Inclòs portella per a CGP, amb una porta batent de100x95 cm, amb pany i clau. Ferratges i frontises en acer inoxidable. Inclòs pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura anticorrosiva color RAL a definir per la DF. (MIL CINC-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.568,63	€
P-243	PAR0-05AM01	u	P.102.1-Porta d'na fulla batent de 90x210 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb tiradors, inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR i amb pany de sortida per la cara interior, tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada. (MIL TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.332,89	€
P-244	PB13-61TX	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, de color RAL a decidir per la DF (CENT SETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	116,79	€
P-245	PB1C-61TY	m	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	27,29	€
P-246	PBB1-HB3Y	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB DINU CÈNTIMS)	141,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-247	PBBB-DVJZ	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament (NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	93,38	€
P-248	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	178,47	€
P-249	PBBD-65KN	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	178,55	€
P-250	PBBY-M8J7	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície de 0.5 a 1 m2 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	15,42	€
P-251	PD01-COTA	u	Col·locació de bastiment i tapa de pou de registre (TRENTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	39,16	€
P-252	PD01-REPO	u	Reconstrucció i anivellament a la nova cota de coll de pou circular de D=80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter ciment 1:6 (CENT TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	103,11	€
P-253	PD5E-FEM2	m	Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10 (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	38,45	€
P-254	PD7G-EKRN	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	29,61	€
P-255	PD7G-RECL	m	Partida unitària per a la realització de les feines de connexió de clavegueams nous a canalitzacions existents, reparant quan sigui necessari les canalitzacions existents (SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	78,50	€
P-256	PFB4-DW3Y	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16	€
P-257	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat (VINT-I-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	21,14	€
P-258	PJS0-9EFT	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (DOTZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	12,03	€
P-259	PJS5-HA2T	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	212,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-260	PJSE-6UBL	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	77,35	€
P-261	PJSM-HBBE	u	Pericó circular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,34	€
P-262	PJSO-92MM	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat (QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	431,27	€
P-263	PJST-HBID	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó (TRETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	13,30	€
P-264	PQ22-DJJY	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques (CINC-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	574,60	€
P-265	PQ72-AM02	ut	Senyaletica punt informació format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica. (CINC-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	520,80	€
P-266	PQ72-1AM02	ut	Senyaletica punt quiosc format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica. (CINC-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	520,80	€
P-267	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2,35	€
P-268	PR3C-8ZQP	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm (SET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	7,56	€
P-269	PR411-8TFL	u	Subministrament d'Auró Negre (Acer monspessulanum) d'alçària de6-15 m, perímetre 14/196m, diàmetre capçada 4-6m, en contenidor de 70 l (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	133,75	€
P-270	PR43H-8VAQ	u	Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 14/16cm, alçada 6-15m i diàmetre de capçada 4-6m, en contenidor de 70 l (CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	116,65	€
P-271	PR60-001	m2	Subministrament i plantació d'estrat herbaci per a escocells, format per les següents varietats de consum hídric baix: Dacus carota, Papaver roheas, Trifolium repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achiella crithmifolia i Bellis perennis, totes elles de 15 a 40 cm d'alçada. Inclou aportació de terra vegetal. (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	122,88	€
P-272	PR60-8Y6S	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	168,11	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-273	PR60-0001	u	Subministrament i plantació d'estrat arbustiu per a jardinera, format per les següents varietats -Salvia microphylla Alçada: 0,40-1,20 m Port: 1-2 litres -Rosmarinus officinalis Alçada: 0,5-1,80 m Port: 5 litres Consum hídric: baix -Stipa tenuissima Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Euphorbia characias Alçada: 0,80-1,20 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Thymus vulgaris Alçada: 0,10-0,40 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Perovskia atriplicifolia Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix Densitat de plantació: 2-3 Inclou: grava de dernatge, làmina de geotextil i aportació de terra vegetal. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	169,48	€
P-274	PRZ0-906F	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú (SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	65,52	€
P-275	U24048	ML	DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA EXISTENT DE 100 CM DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT AMB SOLERA DE 20 CM DE FORMIGÓ, S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, EL REBLIMENT I PICONATGE AMB EL MATERIAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIO EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M., LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES RUNES I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	43,81	€
P-276	U24056	UT	DEMOLICIÓ D'EMBORNALS, INCLÒS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (NORANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	91,18	€
P-277	U24059	UT	DEMOLICIO DE POU DE REGISTRE, INCLOS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CARREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (SETANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	76,01	€
P-278	U24108	M3	EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA. (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63	€
P-279	U24128	M3	EXCAVACIÓ DE RASA, AMB MITJANS MECÀNICS EN ROCA, MESURAT SOBRE PERFIL. INCLOU TRANSPORT A L'OBRA. (VINT-I-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	27,11	€
P-280	U24162	M2	APUNTALAMENT I ESTRABAT DE RASES I POUS DE 3 M D'AMPLÀRIA, COM A MÀXIM, PER UNA PROTECCIÓ DEL 100%, AMB PLAFONS METÀL·LICS I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC. S'INCLOU LA COL·LOCACIÓ I LA RETIRADA UNA VEGADA FINALITZATS ELS TREBALLS. (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	30,69	€
P-281	U24180	UT	APUNTALAMENT DE CANONADES DE SERVEIS EXISTENTS QUE CREUIN LA RASA DE CLAVEGUERAM (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	144,34	€
P-282	U24600	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES ADEQUADES PROCEDENTS DE PRÈSTEC, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M. (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	17,67	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-283	U24601	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M. (QUINZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	15,02	€
P-284	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	231,15	€
P-285	U27045	M2	SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA. (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37	€
P-286	U29004	UT	REMODELACIÓ DE POU DE REGISTRE EXISTENT. INCLOU TOTA L'OBRA I MATERIALS NECESSÀRIS PER A LA SEVA REMODELACIÓ PEL SEU PERFECTE FUNCIONAMENT SEGONS ELS REQUERIMENTS NECESSARIS EN REALITZAR MODIFICACIONS A LA XARXA DE CLAVEGUERAM INCLOU TAMBÉ LA CÀRREGA DE TOTA LA RUNA , EL TRANSPORT A ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	321,55	€
P-287	U29057	ML	SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE REIXA INTERCEPTORA PER A AIGÜES, AMB CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'APROX. 25CM D'ALÇADA EXTERIOR i 20CM D'AMPLADA EXTERIOR, I REIXA SUPERIOR DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, PER A CLASSE C-250, MODEL U150K D'ULMA O SIMILAR, COL.LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 D'APROX. 15CM DE GRUIX, I CONNECTADA A XARXA GENERAL DE DESGUÀS, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	238,37	€
P-288	U29058	UT	EMBORNAL FORMAT PER UNA CAIXA PREFABRICADA DE FORMIGÓ D'APROX. 30x75x100 CM DE MIDES INTERIORS, ASSENTADA SOBRE LLIT DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, I TUB DE PVC DE REFORÇAT DE 250/300 mm DE DIÀMETRE NOMINAL D'APROX. 3m DE LONGITUD. S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, REBLIMENT I PICONATGE DE LES TERRES, BASTIMENT I LA REIXA ARTICULADA MOD. D-4AD, DE FÀBREGAS O SIMILAR, CLASSE D-400, DE 75X36X10cm. (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	535,27	€
P-289	U29200	UT	POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT., 2.5 M ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, SOLERA DE 15 CM I RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20, GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA. (SET-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	793,33	€
P-290	U29205	UT	POU DE REGISTRE D'1.2 m DE DIAMETRE INT., 4.0 m D'ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGó.S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 cm DE FORMIGó HM-20, GRAONS DE POLIPROPILé AMB àNIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA, TOT SEGONS NORMA ASTM. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1.551,50	€
P-291	U29210	Ml	SUPLEMENT DE POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT. AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU EL MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20 I ELS GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER. (DOS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	233,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-292	U29320	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 400mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	77,52	€
P-293	U29325	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 500mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. (CENT TRENTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	130,45	€
P-294	U29330	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 630mm, (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	162,80	€
P-295	U29335	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 800mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	239,82	€
P-296	U31310	UT	SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE VÀLVULES DE COMPORTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE, D'EIX TELESCÒPIC I TRAMPELLA DE VORERA, DE LA CASA AVK O SIMILAR (QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	480,40	€
P-297	U31410	UT	SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIO DE VALVULES DE DESCARREGA, DE 110 MM DE DIAMETRE, DE LA CASA AVK O SIMILAR (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	317,49	€
P-298	U33010	ML	CANALITZACIÓ PER A GAS I/O AIGUA EN VORERES PER A TUB DE FINS A D. 100, AMB RASA DE 0.50X0.80 M, EXCAVADA AMB MITJANS MECÀNICS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), S'INCLOU LA BASE DE SORRA DE 10 cm PER A LA COL.LOCACIÓ DE LES CANONADES, I EL POSTERIOR REBLERT AMB SORRA FINS A 10 CMS PER SOBRE DE LA GENERATRIU DEL TUB COM A PROTECCIÓ.LA COL.LOCACIÓ DE CINTA SENYALITZADORA, EL REBLERT I LA COMPACTACIÓ AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ FINS AL 95% DEL P.M I LA CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES TERRES SOBRANTS, I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	17,95	€
P-299	U39900	ML	DESMONTATGE I RETIRADA DE LÍNIA AÈRIA DE TELEFÒNICA. INCLOENT LA DESCONNEXIÓ PROVISIONAL DE LA XARXA. (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22	€
P-300	V84REDP	UT	Filtre de 1´´ amb malla de 75 micres i reductor de pressió incorporat de pressió fixe (no regulable), completament instal·lat dins de pericó de reg (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	56,26	€
P-301	VALLS04	U	Import total previst per a la remodelació de la xarxa de Baixa Tensió existent aèria a soterrar. A determinar segons l'estudi tècnic i econòmica aproximada que actualment està realitzant la companya subministradora. S'inclou la retirada de la xarxa aèria, la formació de la rasa per a soterrar la nova xarxa, les noves canalitzacions, el nous circuit de baixa tensió, el subministrament i l'instal.lació de les	71.017,70	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			conversions de la xarxa aeri-soterrades, les caixes CPM's i s'adequará el centre de distribució per afegir les noves línies necessàries. S'inclou també, el transport de les terres dins de l'obra, el subministrament de terres seleccionades i el rebliment de la rasa. S'abocaran els residus generats i les terres sobrants a l'abocador més proper. (SETANTA-UN MIL DISSET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)		
P-302	VALLS001	UT	TREBALLS DE D'INSTALACIO D'ESCOMESA AMB TUB DE PE 100 DE 50 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, D'APROX. 4m DE LONGITUD, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	524,61	€
P-303	VALLS002	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04	€
P-304	VALLS003	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa (DEU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	10,65	€
P-305	VALLS004	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	146,25	€
P-306	VALLS005	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	138,18	€
P-307	VALLS006	u	Petit material hidràulic en formació de circuits i col·lectors a l'interior de les arquetes. Inclourà de forma general, però no exclusivament: vàlvules antiretorn, claus de pas, reguladors de pressió, ventoses, purgadors, maneguets, racors tres peces i altres elements segons plànols de detall adjunt. Inclou subministrament i muntatge del material per deixar la xarxa de reg degudament muntada, provada i en funcionament. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.362,12	€
P-308	VALLSBT01	u	Treballs de paleteria i obra civil auxiliars, no inclosos a la partida anterior, necessaris per realitzar la modificació de la xarxa i que no quedaran inclosos als treballs a executar per l'empresa encarregada de soterrar la xarxa aèria existent. Entre d'altres, aquesta partida inclou, la demolició i reposició de paviments que puguin quedar fora de l'àmbit de l'obra, treballs d'adequació de les façanes on calgui col·locar Caixes de Protecció i Mesura noves. (SET MIL CENT UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	7.101,77	€
P-309	VJD0V003R	m	TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT I COL.LOCAT AL FONS DE RASA SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIAL (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	36,46	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/10/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	41631AZ1	u	Cala d'inspecció en fonament de 200x200x250 cm amb excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**240,88** €
			Altres conceptes	240,88000 €
P-2	8872HDR	UT	MODIFICACIÓ D'HIDRANT SOTERRAT EXISTENT PER A COL.LOCACIÓ A NOVA RASANT	**818,55** €
			Sense descomposició	818,55000 €
P-3	8921CAB1	m	Subministrament i muntatge de línia aèria d'enllumenat públic formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Col·locació grapada a façana, paral·lela a circuits existents.	**9,80** €
			Sense descomposició	9,80000 €
P-4	8921CLAV	ml	Subministrament i instal·lació de canal oculta interceptora per a aigües, tipus Urban de Ulma o equivalent, amb reixeta ranurada asimètrica, i connectada a xarxa general de desguàs. Incloent el moviment de terres i part proporcional de peces especials i accesoris, així com part proporcional de pericons de registre (inici, final i intermig si s'escau) normalitzat segons fabricant, o generic de 40x40x40cm en el cas de no existir-ne. (p - 4)	**209,72** €
			Sense descomposició	209,72000 €
P-5	8921EP01	ut	Subministre i instal·lació de lluminària d'apliació mural model RAMA d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors. H:4,00M. De 20 a 23 W, 2700 k TII i TIII. Inclou suport d'aplicació mural.	**1.215,00** €
			Sense descomposició	1.215,00000 €
P-6	8921EP02	ut	Subministre i instal·lació de lluminària tipus projector orientable model ARNE S 15 W amb sistema òptic LED i distribució simètrica Spot d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors per columna Urbidermis ARNES S de H=7,80m	**776,46** €
			Sense descomposició	776,46000 €
P-7	8921EP03	ut	Subministre i instal·lació de columna ARNE S H=7,80m d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilindrica en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat, color efecte corten. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos.	**1.671,28** €
			Sense descomposició	1.671,28000 €
P-8	8921EP04	ut	Subministre i instal·lació de lluminària model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de 14W o 20 W per columna tipus cilindrica d'acer galvanitzat, realitzada en injecció d'alumini imprimada i pintada, color efecte corten.	**1.160,00** €
			Sense descomposició	1.160,00000 €
P-9	8921EP05	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica H=6,00m realitzada d'acer galvanitzat, impimat i acabat pintat, color efecte corten. Inclou també els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura d'una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidable. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos.	**1.008,45** €
			Sense descomposició	1.008,45000 €
P-10	8921EP06	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, H=6,70m realitzada d'acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Inclou el braç de fixació a columna per a projector Urbidermis ARNE S, els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura de una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidables. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos	**1.784,91** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	1.784,91000	€
P-11	8921AIGUA	ut	Suministrament i muntatge d'equip de filtratge i cloració automàtic pel brollador. Inclou la instal·lació d'un filtre amb bomba de re-circul·lació per com a mínim un cabal de 2000l/h. el filtre inclourà també tractament mitjançant UV, amb potència mínima de 11W. de forma paralel·la s'instal·lara un equip de regulació i control de la cloració automàtic. També s'instal·larà un sistema d'omplerta automaticà del sortidor quan baixi el nivell de l'aigua mitjnaçant la lectura d'unes sondes col·locades a l'interior del sortidor. Inclou tot el material i accesoris per muntar completament el sistema. Totalment instal·lat i provat.	**4.261,06**	**€**
			Sense descomposició	4.261,06000	€
P-12	8921AIGUA	ut	Construcció d'armari de 80x80x80cm aprox per instal·lacions del nou brollador. Sobre llit de formigó HM-20 de 15cm de gruix, forjat superior i paret macisses de formigó de 15cm. inclòs el moviment de terres i portes metàliques pintades amb pany i clau. Segellat de canalitzacions entrants.	**2.603,98**	**€**
			Sense descomposició	2.603,98000	€
P-13	8921AIGUA	u	Anul·lació i desmuntatge d'escomesa d'aigua existent. Inclou petit material hidràulic i accesoris necessaris per deixar l'escomesa degudament en desús.	**232,75**	**€**
			Sense descomposició	232,75000	€
P-14	8921AIGUA	u	Cubeta d'acer inoxidable per a formació de brollador tipus cascada d'ample 1200 cm, de disseny segons plànols. Amb 3 entrades d'aigua de Ø25 mm situades al dors. Dimensions 1200x175x100 cm	**267,50**	**€**
			Sense descomposició	267,50000	€
P-15	8921AIGUA	ut	Canal de formigó tipus Ulma SM300f o similar, dimensions 312x120x1000mm	**402,43**	**€**
			Sense descomposició	402,43000	€
P-16	8921AIGUA	ut	Reixa embornal de tràmex en acer cortén segons escandalls, dimensions 2000x300x30 mm.	**329,52**	**€**
			Sense descomposició	329,52000	€
P-17	8921EP08	ut	Subministrament i muntatge de columna model RAMA de Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica (d 152/127mm) H=8,20m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Certificada CE (ENAC). Per a 4 lluminàries. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos	**1.846,46**	**€**
			Sense descomposició	1.846,46000	€
P-18	8921EP1	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**177,31**	**€**
			Sense descomposició	177,31000	€
P-19	8921EP2	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**177,31**	**€**
			Sense descomposició	177,31000	€
P-20	8921EPOC1	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 60x60 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	**131,61**	**€**
			Sense descomposició	131,61000	€
P-21	8921EPOC2	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	**148,46**	**€**
			Sense descomposició	148,46000	€
P-22	8921TELCO	ut	Realització de conversió aereo-soterrada de línia de telecomunicació exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat.	**23,72**	**€**
			Sense descomposició	23,72000	€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	8925CONX	UT	TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS.	**958,97**	**€**
			Sense descomposició	958,97000	€
P-24	8925DSFC	ML	DESINFECCIÓ DE LES CANONADES EN COMPLIMENT DEL RD 140/2003	**2,53**	**€**
			Sense descomposició	2,53000	€
P-25	8925PPRS	UT	EXECUCIÓ DE PROVES DE PRESSIÓ SOBRE LA NOVA XARXA EXECUTADA	**986,89**	**€**
			Sense descomposició	986,89000	€
P-26	8925RFBR	ML	RETIRADA DE CANONADES EXISTENTS DE FIBROCIMENT, AMB EL RETRACTILAT I ENSACAT DE LES CANONADES PEL SEU CORRECTE TRANSPORT i GESTIÓ DE RESIDUS, EN BIG-BAG PER AMIANT D'APROX. 1m3,PALETITZATS PEL SEU TRANSPORT. S'INCLOU LA RASA PER AL'EXTRACCIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE LES RESTS DE FIBROCIMENTFINS A ABOCADOR DE RESIDUS ESPECIALS, DOCUMENTACIÓ NECESSARIA I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I EL REBLERT DE LA RASA AMB MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓ	**25,45**	**€**
			Sense descomposició	25,45000	€
P-27	8925SCM1	UT	TREBALLS DE SUBSTITUCIO D'ESCOMESA EXISTENT,O D'UNA NOVA AMB COL.LOCACIÓ DE COMPTADOR DE 15 MM DE DIAMTRE AMB TUB DE PE 100 DE 32 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I LLIURAMENT DE PERICO DE LA VAVULA DE TALL	**524,61**	**€**
			Sense descomposició	524,61000	€
P-28	B064U016C	UT.	Dau de formigó, per columnes de menys de 10m d'alçada, de 0,6x0,6x0,9 m., excavació, rebliment i reposició.MOLT IMPORTANT =>La col·locació de dau i perns d'ancoratge seran a la profunditat suficient perquè garanteixi que les cartel·les de les columnes restin encastades a paviment i per tant no vistes.	**73,37**	**€**
			Sense descomposició	73,37000	€
P-29	BG32U003	ML	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 16mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna de semàfors.	**2,19**	**€**
			Sense descomposició	2,19000	€
P-30	E2RAZ3G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**18,43**	**€**
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,22000	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-31	E61201Z53V	u	Arrebossat sobre peces de formigó de la font amb morter de calç hidràulica NHL5 amb la mateixa textura que la font original i aplacat de peces ceràmiques originals de la font. Inclòs pintat al silicat amb el mateix color original de la font.	**1.969,93**	**€**
	P811-H7RD	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra remolinat	378,00352	€
	P822-3NTY	m2	Enrajolat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada vidriada, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	235,50216	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	19,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0111000	m3	Aigua	27,80000	€
			Altres conceptes	1.309,55432	€
P-32	E61202Z53V	u	Reposició de peu de font original, de maons ceràmics, prèviament netejada. inclòs rejuntat a mur ornamental.	**788,04**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	13,90000	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	19,07000	€
	B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	7,80000	€
			Altres conceptes	747,27000	€
P-33	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**3,10**	**€**
			Altres conceptes	3,10000	€
P-34	EG380903	m	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna.	**7,24**	**€**
	BG38U090	m	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna.	5,41620	€
			Altres conceptes	1,82380	€
P-35	EH12CU10A	u	Subministre i instal·lació de balissa lluminosa a calçada	**1.988,50**	**€**
			Sense descomposició	1.988,50000	€
P-36	EH12CU10E	u	Subministre i instal·lació de columna d'enllumenat s/planols de detall	**2.367,26**	**€**
			Sense descomposició	2.367,26000	€
P-37	EH12CUAM	u	Iluminació monumental segons estudi lumínic i documentació d'ERCO adjunta aquesta projecte. Aquesta partida inclou tot el subministrament a l'obra del material necessari per a la correcte execució de la instal·lació seguint el criteri de la documentació tècnica adjunta. Les lluminaries seran de diversos tipus, i inclouran de forma general, pero no exclusivament, els projectors d'il·luminació de façana, punts de llum encastats a les obertures existents o noves de la muralla (aquest punt de llum incloura la lluminaria, l'unitat d'instal·lació i els cos encastable).	**41.623,43**	**€**
	AM03	ut	Il.luminació Monumental ERCO	41.781,60000	€
			Altres conceptes	-158,17000	€
P-38	EH12CUAM	u	Muntatge integral de la il·luminació monumental subministrada a la partida anterior segons plànols i documentació adjunta del projecte. Aquesta partida inclourà el muntatge tant dels projectors que il·luminen la façana o panys verticals de la muralla, com les petites lluminàries encastades a les obertures existents (o noves) de la muralla. S'inclou tant la feina de paleteria com la elèctrica necessària per deixar els llums degudament muntats, connectats, provats i en funcionament. Pel que fa als projectors de façana la instal·lació podrà ser vista/aèria o encastada en funció del que es decideixi per part de la direcció facultativa. Pel que fa a les lluminàries de les obertures, la instal·lació serà encastada, aprofitant l'encintat metàl·lic que s'hi realitzi, les canalitzacions seran també, si la direcció facultativa ho considera viable tècnicament, encastades. S'inclou en aquesta partida tot el material necessari per deixar-la correctament executada i acabada, de forma general però no exclusivament inclou: cablejat tant trenat aeri si és necessari com RZ1 si va encastat/soterrat, tub de canalització elèctric, caixes de registre, accessoris i petit material. L'execució de les regates i posterior tapat amb el material acordat amb la DF, per a la canalització elèctrica de les lluminàries en obertures també està inclòs en aquesta partida.	**9.069,86**	**€**
			Sense descomposició	9.069,86000	€
P-39	F2194JB4	m2	Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora	**5,98**	**€**
			Altres conceptes	5,98000	€
P-40	F2194XC2	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**7,81**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	7,81000	€
P-41	F2194XC5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.	**3,99**	**€**
			Altres conceptes	3,99000	€
P-42	F219NN03	m2	Demolició de qualsevol tipus de base paviment o paviment, de més de 30cms i fins a 45 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou ajudes manuals per a demolicions de paviments amb serveis enterrats en funcionament.	**12,49**	**€**
			Altres conceptes	12,49000	€
P-43	F21QAS01	u	Desmuntatge de font i graons existent, amb acopi per reconstrucció, de la font existent a la plaça de Sant Sebastià. Previ al desmuntatge de la font sencera s'haurà de documentar tot el dibuix i materials, retirar per part de restaurador les peces ceràmiques de l'ornamentació, així com la pica i les aixetes per a la seva posterior reproducció.	**2.237,43**	**€**
			Altres conceptes	2.237,43000	€
P-44	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, en presència de serveis, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica del material excavat. Inclou ajudes manuals i part proporcional d'excavació manual en mina.	**9,19**	**€**
			Altres conceptes	9,19000	€
P-45	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 1 m, amb compactació del 95% PM.	**2,58**	**€**
			Altres conceptes	2,58000	€
P-46	F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**10,49**	**€**
			Altres conceptes	10,49000	€
P-47	F2412063	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km	**1,84**	**€**
			Altres conceptes	1,84000	€
P-48	F2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**9,69**	**€**
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	9,06000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-49	F2R24200	PA	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**3.763,05**	**€**
			Sense descomposició	3.763,05000	€
P-50	F2R5N002	m3	Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km	**8,64**	**€**
			Altres conceptes	8,64000	€
P-51	F2RA71H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	**12,02**	**€**
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,23750	€
			Altres conceptes	0,78250	€
P-52	F2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**4,25**	**€**
	B2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,97000	€
			Altres conceptes	0,28000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper.	**95,42** €
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	75,34800 €
			Altres conceptes	20,07200 €
P-54	F9E1Z20G	m2	Paviment de panot per a vorera nova i reparació de vorera existent, de morter gris de 20x20x4 cm idem a l'existent, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter pastat 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland. Inclou la col·locació de les tapes de companyies i la part proporcional de paviment de panot per a invidents.	**37,15** €
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	3,12929 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,37563 €
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,52760 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00139 €
			Altres conceptes	26,11609 €
P-55	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	**47,24** €
	B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	39,89000 €
			Altres conceptes	7,35000 €
P-56	F9J13140	m2	Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2	**0,71** €
	B055SSC0	kg	Quitrà tipus AQ-38	0,52000 €
			Altres conceptes	0,19000 €
P-57	F9Z1U010	m	Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant	**3,03** €
			Altres conceptes	3,03000 €
P-58	FDG31357	M	Canalització d'un tub corrugat de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locat en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locat entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna.	**6,60** €
	BG22U011	m	Tub de PE corrugat doble capa , de grau 7 de resistència al xoc , de 90 mm de diàmetre exterior , apte per instal·lacions elèctriques,	2,54520 €
	BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	0,07070 €
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	2,42088 €
			Altres conceptes	1,56322 €
P-59	FDG31358	M	Canalització de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locats en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locats entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna.	**9,99** €
	BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	0,07070 €
	BG22U011	m	Tub de PE corrugat doble capa , de grau 7 de resistència al xoc , de 90 mm de diàmetre exterior , apte per instal·lacions elèctriques,	5,04000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	2,42088 €
			Altres conceptes	2,45842 €
P-60	FDG31362	M	Pas de carrer i canalització per vorera de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 125mm de diàmetre, col·locat sota formigó HM-20/P/20/I per a traçat a vorera i a pas de carrer. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent. (Prisma de formigó de 0.4x0.3m).	**18,78** €
	BG22RG25	m	1 tub de PE , de grau 7 de resistència al xoc 125 mm de diàmetre	8,38000 €
	B0641070	M3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,73400 €
			Altres conceptes	5,66600 €
P-61	FDG3U015E	M	Canalització de 2 tubs de PE corrugat de 63mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.25m d'alçada.	**16,82** €
	BG22U011	m	Tub de PE corrugat doble capa , de grau 7 de resistència al xoc , de 90 mm de diàmetre exterior , apte per instal·lacions elèctriques,	5,06520 €
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,17600 €
	FDGZU011	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalitzacions elèctrica i gas. col·locada al llarg de la rasa a més de 30 cm per sobre del prisma de sorra o formigó de la canonada, per a senyalització. Nota. Quan les diferents capes de materials que hi hagin a sobre ho permetin es col·locarà la cinta per sota de la cota 0 a una prof. aprox de 15cm.	0,39945 €
			Altres conceptes	4,17935 €
P-62	FDG3U015F	M	Canalització de 4 tubs de PE corrugat de 125mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.35m d'alçada.	**34,30** €
	BG22RG25	m	1 tub de PE , de grau 7 de resistència al xoc 125 mm de diàmetre	17,80750 €
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	10,76400 €
	FDGZU011	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalitzacions elèctrica i gas. col·locada al llarg de la rasa a més de 30 cm per sobre del prisma de sorra o formigó de la canonada, per a senyalització. Nota. Quan les diferents capes de materials que hi hagin a sobre ho permetin es col·locarà la cinta per sota de la cota 0 a una prof. aprox de 15cm.	0,39945 €
			Altres conceptes	5,32905 €
P-63	FDK2U407	u	Pericó tipus 'M' de Telefònica de 38x38x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. Incloent recobriment protector exterior del pericó amb 15cm de gruix de formigó HM-20/p/20/I en tota l'alçada de l'arqueta.	**149,80** €
	B0F1D2A1	U	MAO CALAT, DE 29X14X10 CM, PER A REVESTIR	1,76000 €
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	0,91637 €
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,20004 €
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	16,50480 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	130,41879	€
P-64	FDK2UUJ8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**270,48**	**€**
	BDK2U2001	U	Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	210,21000	€
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	4,93020	€
			Altres conceptes	55,33980	€
P-65	FDK2ZC35	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	**72,49**	**€**
	BDK2ZC35	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis	20,91000	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,53268	€
			Altres conceptes	43,04732	€
P-66	FDKZH003	u	Tapa doble abatible i marc de 880x880x100mm per a 40TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2. Col·locada amb morter.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.)	**214,43**	**€**
	BDKZU002	u	Tapa doble abatible i marc de 800x800mm per a 12.5TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2.	174,23000	€
	B0704200	t	Morter M-4a (4 N/mm2) a granel	0,73650	€
			Altres conceptes	39,46350	€
P-67	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**51,16**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,14166	€
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	31,62000	€
			Altres conceptes	19,39834	€
P-68	FDKZU406	u	Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter elaborat amb obra de formigonera de 165 l.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.)	**60,58**	**€**
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x100 mm i de 25 kg de pes	18,53000	€
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,56560	€
	BDKZU406	u	Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	15,22000	€
			Altres conceptes	25,26440	€
P-69	FENLU166	PA	Legalització de la instal·lació elèctrica, amb la Memòria Tècnica de Disseny visada corresponent, tramitació davant entitat d'inspecció i control. Inclou abonament de taxes corresponents. Inclou resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'ajuntament. Entrega de còpia en paper i un altre en digital a l'Ajuntament.	**909,50**	**€**
			Sense descomposició	909,50000	€
P-70	FENLU200	ut	Realització de conversió aereo-subterrània de línia d'enllumenat exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat.	**23,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	23,72000	€
P-71	FENLU208	u	Connexió elèctrica de conductor existent amb conductor de nova instal·lació, inclou maniguets, funda termoretràctil, etc. Sempre es localitzarà la ocnnexió dintre d'un pericò a connexions soterrades.	**34,17**	**€**
			Altres conceptes	34,17000	€
P-72	FENLU222	ML	Retirar conductor aeri i/o soterrat existent, alimentador de les lluminàries existents, de 0.6/1kV d'enllumenat i petit material.	**2,68**	**€**
			Sense descomposició	2,68000	€
P-73	FENLU2228	ut	Retirada de lluminaria preexistent	**23,54**	**€**
			Sense descomposició	23,54000	€
P-74	FG11U400	u	Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre).	**17,72**	**€**
	BG111U00	U	Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre).	7,89000	€
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,54950	€
			Altres conceptes	8,28050	€
P-75	FG1ASCRR	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320. S'INCLOU MODUL DE SECCIONAMENT NORMALITZAT PER LA CIA SUBMINITRADORA, COMPTADOR ELECTRONIC, ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE TENSIÓ DE 30 KVA, TALLA-CIRCUITS DE PROTECCIÓ D'ENTRADA I INTERRUPTOR GENERAL DE CONTROL DE POTÈNCIA ICPM, COMMUTADORS MANUALS DE TRES POSICIONS, DIFERENCIALS I INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS EN CADA UNA DE LES LÍNIES DE SORTIDA, SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT URBILUX I COMUNICACIÓ VIA GSM, MODUL ADDICIONAL PER AL PROGRAMADOR DE REG, SOCOL I BANCADA D'ACER INOXIDABLE LACAT. TOT MUNTAT I INSTAL·LAT	**15.532,03**	**€**
	BG1AUC15B	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320	14.439,81000	€
			Altres conceptes	1.092,22000	€
P-76	FG31U001	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 3x2,5 mm2. Inclou col·locació i connexions.	**3,35**	**€**
	BG31U001	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2	0,90300	€
			Altres conceptes	2,44700	€
P-77	FG31U002	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 4x6 mm2. Inclou col·locació i connexions.	**6,11**	**€**
	BG31U501	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm2	3,42300	€
			Altres conceptes	2,68700	€
P-78	FGD1U001	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lada segons normes, connectada a la xarxa de terres, incloent petit material de connexió.	**12,81**	**€**
			Sense descomposició	12,81000	€
P-79	H16F100L	u	Partida alçada a justificar segons el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, segons el DECRET 555/86, DECRET 84/1990 I DECRET 1627/97 amb els elements necessaris per dur a terme el Pla de Seguretat i Salut durant el decurs de l'obra. Inclou els elements de protecció individual, col.lectiva, extinció d'incendis, protecció d'instal.lacions elèctriques, instal.lacions d'higiene i benestar, medicina preventiva i primers auxilis i formació. Partida a justificar detalladament sobre pressupost de seguretat o pla de seguretat aprovat.	**36.713,00**	**€**
			Sense descomposició	36.713,00000	€
P-80	HBBA0001	ut	Pictograma en mitgera sobre parament de SATE, realitzat amb plantilla i pintat amb pintrua plàstica per exteriors	**480,56**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	480,56000	€
P-81	J0V51489	u	Aplicació en obra del programa de control de qualitat	**27.726,27**	**€**
			Sense descomposició	27.726,27000	€
P-82	K1213Z51	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**7,65**	**€**
			Altres conceptes	7,65000	€
P-83	K1215Z50	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**0,09**	**€**
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,08000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-84	K1226B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	**0,16**	**€**
	B0DE6B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	0,15000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-85	K15QUZ00	m3	Protecció d'equipament fix, no fràgil ni obra d'art, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, paper de bombolles, adherida amb cinta adhesiva, protecció de post de fusta i amb desmuntatge inclos. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**85,82**	**€**
	B8ZZU200	m2	Paper de bombolles, en rotlle	10,98000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	1,22250	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	7,90300	€
	B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	33,02000	€
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	2,76000	€
	B7ZZ1100	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,18000	€
			Altres conceptes	29,75450	€
P-86	K1A2AM01	m3	Tast de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans mecànics per a nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a informe final, retirada de paviment amb recuperació posterior i farciment amb productes procedents de l'excavació sense compactat.	**176,22**	**€**
			Altres conceptes	176,22000	€
P-87	K1A2AM10	u	Estudi geològic i geotècnic. Estudi de la degradació i durabilitat dels materials, de la mineralogia i petrografia i dels seus processos de degradació. Inclou anàlisi petrogràfica i textural, anàlisi mineralògica de les argiles, assaig de durabilitat SDT.	**1.078,12**	**€**

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1.078,12000	€
P-88	K1A2AM50	u	Control arqueològic per a l'Àmbit 1, de 370 m2, amb una profunditat mitjana de 1,5 m. Excavació de 375 m3 de terra amb metodologia arqueològica i principalament mitjans manuals. Es preveuen 16 jornades amb 6 auxiliars d'arqueologia, i 10 jornades d'excavació mecànica (giratòria+camionet). Inclou: - material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,... - tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres en contenidors de 5 m3, es preveuen 55 contnidors Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats.	**41.321,26**	**€**
			Altres conceptes	41.321,26000	€
P-89	K1A2AM52	u	Control arqueològic per a l'Àmbit 2, de 1.250 m2, amb una profunditat mitjana entre 1,10 i 2,00 m. Excavació de 1.708 m3 de terra amb metodologia arqueològica, mitjans manuals i mixtes (amb maquinària) Es preveuen 65 jornades amb 1 tècnic arqueòleg, 65 jornades amb 8 auxiliars d'arqueologia, i 22 jornades d'excavació mecànica amb giratòria. Inclou: - material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,... - tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres, càrrega i transport, fent aplec en obra Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats.	**126.270,70**	**€**
			Altres conceptes	126.270,70000	€
P-90	K1RA2Z35	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**1,80**	**€**
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,05290	€
			Altres conceptes	1,74710	€
P-91	K2148Z11	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**180,39**	**€**
			Altres conceptes	180,39000	€
P-92	K2165Z40	m2	Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat baix, amb mitjans manualsi càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de runa. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva completa i total execució. Inclou puntalament provisional mitjançant la col·locació d'emmarcats de fusta i creus de Sant Andreu, amb mitjans manuals, inclòs càrrega manual de runes sobre contenidor.	**72,30**	**€**
			Altres conceptes	72,30000	€
P-93	K2182Z81	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**12,62**	**€**
			Altres conceptes	12,62000	€
P-94	K218Z301	m2	Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**9,02**	**€**
			Altres conceptes	9,02000	€
P-95	K218ZG91	m2	Repicat de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**22,44**	**€**
			Altres conceptes	22,44000	€
P-96	K218-12Z81	m2	Repicat d'arrebossat de morter sobre obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**12,40**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes 12,40000 €	
P-97	K21G0000	ut	Desmuntatge de tapes de registre de fundició de xarxa de sanejament aigua i electricitat, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**39,46** €
			Altres conceptes 39,46000 €	
P-98	K21G102X	ut	Tall de la instal·lació elèctrica, des del quadre general de protecció, per a l'execució de l'obra. Inclou la preparació de la instal·lació per a la posterior contractació de les noves escomeses, desmuntatge de quadre elèctric per a posterior reaprofitament i desmuntatge de tots els elements que configuren la instal·lació elèctrica, no aprofitables, subquadres, linies, cablejat, comandaments, mecanismes superficials, lluminàries, safates vistes o ocultes, caixes de registre, caixes de derivació, subestructures auxiliars de suport i tots els elements que es pugui reutilitzar i que quedin afectades en la fase d'enderroc de l'edifici, i posterior sanejat de la superficie amb reblert de forats d'elements de subjecció retirats, tot per deixar la superficie llesta per la posterior actuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió i/o contenidor. Tot segons plànol de projecte i indicacions de la D.F	**450,98** €
			Altres conceptes 450,98000 €	
P-99	K21GZ011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**0,97** €
			Altres conceptes 0,97000 €	
P-100	K2R54ZM0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**14,55** €
			Altres conceptes 14,55000 €	
P-101	K6AA2Z11	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**2,89** €
	B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,55000 €
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos 0,03900 €	
			Altres conceptes 2,30100 €	
P-102	K9B1AM01	u	Determinació de l'estat de conservació de la pedra de construcció, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.).	**1.011,95** €
	B9B1ZPDA	u	Determinación del estado de conservación de la piedra de construcción, especialmente de sus superficies (grado de cohesión, presencia de fases patógenas, etc.	945,75000 €
			Altres conceptes 66,20000 €	
P-103	K9B1AM02	u	Caracterització dels diversos tipus de morters, originals o no, amb especial atenció a les capes de policromia, acabat (vernissos i similars), amb el corresponent registre de danys i alteracions dels mateixos.	**802,50** €
	B9B1ZMAA	U	Caracterización de los diversos tipos de morteros, originales o no, con especial atención a las capas de policromía, acabado (barnices i similares), con el correspondiente registro de daños y alteraciones de los mismos.	750,00000 €
			Altres conceptes 52,50000 €	
P-104	K9B1AM03	u	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Vectoritzat de la muralla inclòs.	**5.745,90** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B9B1AM01	U	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta.	4.670,00000 €
	B9B1AM03	U	Vectoritzat de la muralla 700,00000 €	
			Altres conceptes 375,90000 €	
P-105	K9B1AM04	u	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 2 (muralla i interior torres), mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Inclou vectorització de la muralla i torres (interior i exterior)	**10.154,30** €
	B9B1AM04	U	Vectoritzat de la muralla i torres (interior i exterior) 2.240,00000 €	
			Altres conceptes 7.914,30000 €	
P-106	K9B1AM07	u	Determinació de l'estat de conservació de la tapia, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.).	**1.028,27** €
			Altres conceptes 1.028,27000 €	
P-107	P126-4RP4	m2	Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**28,54** €
			Altres conceptes 28,54000 €	
P-108	P129-0H8X5	mes	Lloguer mensual de grua mòbil	**909,50** €
			Altres conceptes 909,50000 €	
P-109	P129-01655	u	Transport, muntatge i desmuntatge de grua mòbil amb una capacitat de 2 t de pes en punta	**4.173,00** €
			Altres conceptes 4.173,00000 €	
P-110	P185-01HP	u	Aixecament topogràfic de tot l'àmbit, una vegada realitzats els enderrocs, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper i digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	**3.509,36** €
	B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	3.279,78000 €
			Altres conceptes 229,58000 €	
P-111	P2141000	m2	1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves, sobre parets de tàpia	**4,24** €
			Altres conceptes 4,24000 €	
P-112	P2141001	m3	1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa, sobre paredat	**4,89** €
			Altres conceptes 4,89000 €	
P-113	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**22,55** €
			Altres conceptes 22,55000 €	
P-114	P2140-4RR	u	Arrencada de full i bastiment de balconera, portes d'accés o garatge/local, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**22,55** €
			Altres conceptes 22,55000 €	
P-115	P2140-4RR	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**11,27** €
			Altres conceptes 11,27000 €	
P-116	P2142-4RM	m2	4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia, inclòs càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**27,10** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	27,10000	€
P-117	P2143-4RQ	m2	Enderroc de paviment de peces de panot o pedra o formigó, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,09**	**€**
				Altres conceptes	4,09000	€
P-118	P2143-014R	m2	Enderroc de paviments ceràmics, de pedra o de morters, inclòs solera, en plantes baixa o soterrni, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**6,70**	**€**
				Altres conceptes	6,70000	€
P-119	P2143-14RQ	m2	Enderroc de gual de vianants de peces de formigó o de granet, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**7,18**	**€**
				Altres conceptes	7,18000	€
P-120	P2148-49LB	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,19**	**€**
				Altres conceptes	4,19000	€
P-121	P214B-HBIJ	m2	Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**6,99**	**€**
				Altres conceptes	6,99000	€
P-122	P214B-HBIK	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**8,62**	**€**
				Altres conceptes	8,62000	€
P-123	P214H-8DDI	m2	Desmuntatge de revestiments i enrajolats ceràmics en parament vertical, fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà	**68,74**	**€**
				Altres conceptes	68,74000	€
P-124	P214K-CRM	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**52,93**	**€**
				Altres conceptes	52,93000	€
P-125	P214L-CRM	m2	Enderroc complet de coberta plana, transitable, ventilada, amb paviment ceràmic, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor.	**76,42**	**€**
				Altres conceptes	76,42000	€
P-126	P214M-AKZ	m2	Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta o qualsevol altre tipus de forjat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs deixar les biguetes que siguin necessaries per a l'apuntalament de les parets, en zones de les torres o en els contraforts provisionals de mitgeres i posterior desmuntatge de biguetes, un cop estabilitzats els tancaments.	**40,65**	**€**
				Altres conceptes	40,65000	€
P-127	P214N-0152	m3	Enderroc de muntatns d'escala de qualsevol tipus, inclòs graonat, baranes, passamans,... amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**20,04**	**€**
				Altres conceptes	20,04000	€
P-128	P214R-AM0	ml	7.1. Retall recte de mur d'obra ceràmica fins a cota coneguda de la muralla original del s. XiV o fins al tram adjacent, amb mitjans manuals, càrrega mecànica i manual de runes sobre camió. Es retallaran els murs ceràmics fins a la cota indicada en projecte i corroborada per l'estudi arqueològic efectuat en obra i per la DF.	**183,40**	**€**

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	183,40000	€
P-129	P214R-I0UE	m3	Enderroc de paret de maó calat de 8-15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorereres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2.	**68,10**	**€**
				Altres conceptes	68,10000	€
P-130	P214R-1I0U	m3	Enderroc de paret de maó calat de 15 a 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorereres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. En totes les parets mitgeres es deixarà 1ml de paret sense enderrocar, en la trobada amb la façana del c/ Sant Francesc, a mode de contrafort. S'enderrocarà posteriorment a la consolidació de la muralla. Aquest enderroc posterior està inclòs en aquesta partida.	**87,63**	**€**
				Altres conceptes	87,63000	€
P-131	P214T-4RQ	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**6,54**	**€**
				Altres conceptes	6,54000	€
P-132	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**5,46**	**€**
				Altres conceptes	5,46000	€
P-133	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**4,79**	**€**
				Altres conceptes	4,79000	€
P-134	P21G1-4RU	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,16**	**€**
				Altres conceptes	3,16000	€
P-135	P2214-AM01	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de trams de rec conservats.	**113,53**	**€**
				Altres conceptes	113,53000	€
P-136	P2214-AM02	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de restes de vall o fossat conservades i marcatge a paviment	**122,99**	**€**
				Altres conceptes	122,99000	€
P-137	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**9,46**	**€**
				Altres conceptes	9,46000	€
P-138	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	**6,16**	**€**
				Altres conceptes	6,16000	€
P-139	P221B-1EL6	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de trams de muralla conservats i marcatge de paviment.	**90,66**	**€**
				Altres conceptes	90,66000	€
P-140	P221B-2EL6	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de mitgeres i marcatge de paviment.	**90,66**	**€**
				Altres conceptes	90,66000	€
P-141	P2243-53AB	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	**2,23**	**€**
				Altres conceptes	2,23000	€
P-142	P2258-DRN	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb graves procedents del matxuqueig, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i	**20,15**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			minicarregadora de combustible		
			Altres conceptes	20,15000	€
P-143	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**11,57**	**€**
			Altres conceptes	11,57000	€
P-144	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	**9,95**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€
			Altres conceptes	0,65000	€
P-145	P2RM-EUF5	m3	Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	**9,23**	**€**
			Altres conceptes	9,23000	€
P-146	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,71**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00857	€
			Altres conceptes	1,70143	€
P-147	P311-DQ6K	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	**26,68**	**€**
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,34773	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,83700	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,13989	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,19278	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,24466	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,07050	€
			Altres conceptes	22,84744	€
P-148	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**148,58**	**€**
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	106,28200	€
			Altres conceptes	42,29800	€
P-149	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**151,40**	**€**
	B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	108,92200	€
			Altres conceptes	42,47800	€
P-150	P320-D6XX	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,81**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01025	€
			Altres conceptes	1,79975	€
P-151	P322-D788	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, inclòs part proporcional de làmina o panell per donar textura al formigó, en forma de canyís o llistons de pi. Tots els plafons tindran la mida de les tapieres seguint l'especejament original de la muralla.	**41,60**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,58000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,16300	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,56973	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,23500	€
	B0D80-0CNS	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	3,58050	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15706	€
			Altres conceptes	36,31471	€
P-152	P324-IEGS	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3, colorant en pols per a formigó i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	**482,80**	**€**
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	37,10000	€
	B06F5-L99R	m3	Formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	393,29950	€
			Altres conceptes	52,40050	€
P-153	P341-AM01	m2	Sanejar la base de maçoneria de pedra irregulars dels reforços posteriors innecessaris.	**103,26**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,69500	€
	B055-065X	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel	44,74000	€
			Altres conceptes	57,82500	€
P-154	P3C2-AS01	u	D1- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.	**1.958,51**	**€**
			Altres conceptes	1.958,51000	€
P-155	P3C2-1AS01	u	D2- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.	**1.772,55**	**€**
			Altres conceptes	1.772,55000	€
P-156	P3C2-2AS01	u	D1'- Banc de formigó prefabricat, de mesures 310x45x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.	**2.305,08**	**€**
			Altres conceptes	2.305,08000	€
P-157	P3C2-4AS01	u	D3- Banc de formigó prefabricat, de mesures 50x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament.	**629,57**	**€**
			Altres conceptes	629,57000	€
P-158	P3Z3-D53N	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**16,43**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	8,68385	€
			Altres conceptes	7,74615	€
P-159	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,71**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,50000		€
			Altres conceptes	1,21000		€
P-160	P45C1-10C	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba		**141,98**	**€**
	B06F2-I281	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	111,18000		€
			Altres conceptes	30,80000		€
P-161	P45R7-AM0	m	Sanejat de la traça de la mitgera i el forjat marcat al mur de la pantalla.		**112,75**	**€**
			Altres conceptes	112,75000		€
P-162	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,93**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02016		€
			Altres conceptes	1,90984		€
P-163	P4C3-014SK	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'obertures mitjançant marcs de fusta i cresu de Sant Andreu.		**35,42**	**€**
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	4,66500		€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,57000		€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,07309		€
			Altres conceptes	30,11191		€
P-164	P4DC-3UXZ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi		**34,18**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,17278		€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37620		€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,63224		€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,23481		€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,83700		€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,09400		€
			Altres conceptes	30,83297		€
P-165	P4DG-3XRQ	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m		**32,91**	**€**
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,37693		€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,24466		€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,37800		€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,31612		€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15706		€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,75350		€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,79420		€
			Altres conceptes	28,88953		€
P-166	P4GA-4UBF	m3	Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5, seguint les proporcions i disposició paraments originals		**524,18**	**€**

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	524,18000		€
P-167	P4GR-AM02	m2	4.3. Consolidació de parament de tàpia de la muralla del segle XIV. Sanejament previ de la superfície de la tàpia, repicat d'antigues reparacions i obra de fàbrica insertada a la superfície, així com la retirada de la tàpia que es troba en un estat de degradació important que faci inviable la seva consolidació granular. Consolidació de la tàpia amb silicat de potassa molt diluït, 1 part de silicat per 5 d'aigua, aplicat amb màquina sulfatadora, entre 5 i 7 capes, tipus Fixativ de la marca KEIM o similar. Aplicació de morter de calç aèria tradicional amb tècniques de tàpia. Aplicació de 2 capes d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim o similar. La consolidació es farà amb silicat de potassa, silicat d'etil o porducte consolidant específic segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia.		**135,84**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	1,25100		€
	B076-1KX6	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	98,40000		€
			Altres conceptes	36,18900		€
P-168	P4GR-AM04	m2	4.2. Restitució del mur de tàpia de secció insuficient amb mur d'obra ceràmica. Sanejament previ de la superfície de la tàpia. Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tapia existent.		**179,80**	**€**
	B055-065X	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel	134,22000		€
	B011-05ME	m3	Aigua	1,11200		€
	B0F13-0LM1	u	Maó foradat senzill R-7 de 240x115x50 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,40000		€
			Altres conceptes	39,06800		€
P-169	P4GR-HABF	m3	2.2/2.8 Reintegració de volums de paret de tàpia amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i àrid sorrenc de color a definir per la DF, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra o equivalent. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador		**743,32**	**€**
			Altres conceptes	743,32000		€
P-170	P4P5-AM01	m	Formació de graonat d'escala amb formigó de calç amb àrids reciclats, acabat raspat i tonalitat similar a la tapia o paredat del basament de la muralla.		**87,99**	**€**
	B4P2-H631	m	Llosa d'escala prefabricada amb esglaonat de 35x15 cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó	31,56000		€
			Altres conceptes	56,43000		€
P-171	P4P7-8GCS	ut	Mur amb peça prefabricada de formigó pretesat, de 45 cm d'ample i 120 cm d'alçària, i llargada 465 cm amb encast per a encabitr el sortidor d'aigua, de disseny segons plànols, col·locada en obra i fixada a la solera de base. Inclòs segellats amb masilla de poliuretà.		**22.062,70**	**€**
			Altres conceptes	22.062,70000		€
P-172	P4Z0-61BF	u	CORDÓ DE FIBRA DE VIDRE DE 10 MM DE DIÀMETRE, AMB PERFORACIÓ I INJECTAT CONTINU D'ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL DE RESINES EPOXI SENSE DISOLVENTS, DE DOS COMPONENTS I BAIXA VISCOSITAT.		**9,91**	**€**
	B420-12XX	m	Rodó de fibra de vidre reforçada amb resina de polièster de diàmetre 25 mm	1,47300		€
			Altres conceptes	8,43700		€
P-173	P4Z1-013LX	u	2.3 Subministrament i col·locació de Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m, en la consolidació estrucural de morter de calç.		**28,28**	**€**
			Altres conceptes	28,28000		€
P-174	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra		**1,91**	**€**
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	1,55540		€
			Altres conceptes	0,35460		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-175	P6126-58OL	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**44,03**	**€**
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,25758	€
			Altres conceptes	35,77242	€
P-176	P722-5QLL	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GF-2 segons UNE 104402, de densitat superficial 9,8 kg/m2 d'una làmina de betum modificat- LBM- 24- FV 60 g/m2 i de dues plaques bituminoses amb armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2, fixades mecànicament al suport	**72,11**	**€**
	B0AF-079S	cu	Tatxes d'acer de 30 mm de llargària	1,08900	€
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	4,70800	€
	B720-0RPT	m2	Placa bituminosa amb autoprotecció de grànuls minerals, amb una armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2 i faldilla recta	33,18200	€
			Altres conceptes	33,13100	€
P-177	P782-6130	m2	Impermeabilització de parament horitzontal de formigó amb morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment amb una dotació de 2 kg/m2 aplicat en dues capes la primera en pols i la segona en forma de beurada	**5,66**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00146	€
	B753-1KOS	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment	2,98200	€
			Altres conceptes	2,67654	€
P-178	P7B1-6Q3F	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir	**3,33**	**€**
	B7B1-0KQ3	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,59500	€
			Altres conceptes	1,73500	€
P-179	P7B1-6Q3P	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir	**2,75**	**€**
	B7B1-0KQ6	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2	1,05600	€
			Altres conceptes	1,69400	€
P-180	P7C25-DDH	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir	**11,69**	**€**
	B7C25-181P	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	8,79900	€
			Altres conceptes	2,89100	€
P-181	P7CE001	m	Perfils de remat en alumini per al revestiment SATE, lacats en color a decidir per la DF, ancorats amb fixacions mecàniques i rejuntats amb resina de poliuretà.	**14,42**	**€**
			Altres conceptes	14,42000	€
P-182	P7CE0-4JKZ	m2	Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. No inclou la preparació del suport. B2+R3 segons CTE/DB-HS 2006.	**83,62**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	83,62000	€
P-183	P7D6-613K	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm	**48,51**	**€**
	B896-HYD6	kg	Pintura intumescent	20,90078	€
	B8Z6-0P2I	kg	Imprimació per a pintura intumescent	3,52107	€
			Altres conceptes	24,08815	€
P-184	P811-AM01	m2	Arrebossat amb crosta de calç amb acabat texturitzat en parament vertical exterior, respectant les marques tapieres on siguin visibles. Inclòs aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base de siloxans i silans.	**45,43**	**€**
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,28000	€
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,97130	€
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	7,95000	€
			Altres conceptes	36,22870	€
P-185	P811-H7BF	m2	REFORÇ ESTRUCTURAL ARMAT DE PARAMENTS, VOLTES I ELEMENTS DE PALETERIA, MITJANÇANT APLICACIÓ A LLANA METÀL.LICA PLANA, AMB UN GRUIX NO SUPERIOR A 8MM PER CAPA, DE MORTER DE CALÇ AMB REACTIVITAT PUZOLÀNICA, BICOMPONENT AMB ELEVADA DUCTILITAT. S'INCLOUEN TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGUINT ELS PASOS INDICATS A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE PROJECTE	**49,06**	**€**
	B076-1KX6	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	17,22000	€
			Altres conceptes	31,84000	€
P-186	P812-6FG8	m2	Arrebossat projectat a bona vista, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	**21,99**	**€**
	B811-1ZWS	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	1,00548	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00980	€
			Altres conceptes	20,97472	€
P-187	P813-0A9PC	m2	Projectat amb escuma de poliuretà, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària.	**15,96**	**€**
			Altres conceptes	15,96000	€
P-188	P81F-CWFZ	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans	**49,01**	**€**
			Altres conceptes	49,01000	€
P-189	P868-AS01	ml	Escocell amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	**76,72**	**€**
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	51,00000	€
			Altres conceptes	25,72000	€
P-190	P868-AS02	ml	Pletina per a canvi de paviment amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	**49,43**	**€**
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	25,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	23,93000	€
P-191	P868-AS03	u	Formació de Jardinera en acer corten de mesures 250x45x45 cm, de disseny segons plànols	**2.247,00**	**€**
	JARDINERA	m2	jardinera	2.100,00000	€
			Altres conceptes	147,00000	€
P-192	P868-0AS03	u	Formació de revestiment posterior per a font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols i radi 1 m. Inclòs formació de portella de registre al centre de la peça, de dimensions 35x40 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada.	**1.498,00**	**€**
			Altres conceptes	1.498,00000	€
P-193	P868-01AS0	ml	Pletina per afrontal de graó, amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	**49,43**	**€**
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	25,50000	€
			Altres conceptes	23,93000	€
P-194	P868-01AS0	u	SE-01.Xapa vertical de remat de les escales de la font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions 300x90 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada.	**1.797,60**	**€**
			Altres conceptes	1.797,60000	€
P-195	P868-02AS0	ml	Pletina per a lateral de graons, amb planxa d'acer corten de 650mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	**104,00**	**€**
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	76,50000	€
			Altres conceptes	27,50000	€
P-196	P868-02AS0	u	MA P82.1 Formació de tres graons amb xapa d'acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions en planta 160x94 cm inclòs estesa i frontal, ancoratges a obra, totalment col·locats.	**2.247,00**	**€**
			Altres conceptes	2.247,00000	€
P-197	P87C-HKUQ	m2	5.1. Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria. Inclòs reposició de peces on sigui necessari.	**64,41**	**€**
	B61Z-H6AN	m	Cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria	0,55800	€
			Altres conceptes	63,85200	€
P-198	P87C-01HK	m2	5.2. Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia.	**5,77**	**€**
			Altres conceptes	5,77000	€
P-199	P87C-1AM0	m2	6.1. Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil. Inclòs rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts, amb la intervenció del conservador-restaurador, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona	**51,05**	**€**
			Altres conceptes	51,05000	€
P-200	P87C-1AM0	m2	8.1. Consolidació del perimetre de les obertures amb formigó de calç NHL5, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona.	**53,38**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B8ZA-0P1O	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x4 mm, amb un pes mínim de 123 g/m2	2,18000	€
			Altres conceptes	51,20000	€
P-201	P881-AM01	m2	Revestiment de mur amb estucat de morter de calç amb acabat raspatllat en parament vertical exterior.	**101,62**	**€**
			Altres conceptes	101,62000	€
P-202	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.	**26,12**	**€**
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	3,12380	€
	B8Z6-0P2N	kg	Imprimació anticorrosiva	4,70220	€
			Altres conceptes	18,29400	€
P-203	P8A4-AKVA	m2	7.2 Veladura de superfície vertical de pedra natural, amb lasur al silicat, hidròfug, aplicat en dues capes	**6,34**	**€**
	B8A0-2J0D	l	Lasur al silicat, hidròfug	3,17444	€
			Altres conceptes	3,16556	€
P-204	P8B1-6072	m2	4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans. El tipus d'hidrofugant a aplicar serà segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia i posterior a la realització de mostres a aprovar per la DF.	**7,47**	**€**
			Altres conceptes	7,47000	€
P-205	P8B3-I05M	m2	Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	**21,31**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01390	€
	B8A1-0P17	kg	Vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	8,53168	€
	B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	1,75510	€
	B8Z6-0P2H	kg	Imprimació antigraffiti adherent	3,77400	€
			Altres conceptes	7,23532	€
P-206	P8J2-C560	m	3.1 Coronament de paret de muralla amb formigó de cal hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable tipus Kimisteel Inox 800 o altre model de prestacions similars o superiors, amb producte hidrofugant per millorar l'estanqueïtat.	**46,25**	**€**
	B076-1KX6	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	4,92000	€
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,16800	€
			Altres conceptes	41,16200	€
P-207	P8Z0-47BF	m2	MALLA DE FIBRA DE VIDRE RESISTENT ALS ÀLCALIS, PER A L'ARMAT DE PROTECCIONS IMPERMEABLES, MEMBRANES ANTI-FISURES I REVESTIMENTS PER L'EXTERIOR, COL.LOCADA ENTRE DUES CAPES DE MORTER CIMENTÓS	**6,99**	**€**
	B8ZA-0P1P	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2	3,08040	€
	B811-1ZWL	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	2,01120	€
			Altres conceptes	1,89840	€
P-208	P8Z0-0147LI	m2	2.1 Làmina separadora amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2	**4,84**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B8ZA-0P1P	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2	3,08040	€	
			Altres conceptes	1,75960	€	
P-209	P924-DX6T	m3	Subbase de grava de granulat reciclat produit en obra, amb estesa i piconatge del material	**5,73**	**€**	
			Altres conceptes	5,73000	€	
P-210	P92A-DX8D	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	**32,98**	**€**	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,06950	€	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	23,41400	€	
			Altres conceptes	9,49650	€	
P-211	P931-10RN	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	**128,38**	**€**	
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,91250	€	
			Altres conceptes	30,46750	€	
P-212	P931-1AM01	m2	P7 - Traça de l'antiga mitgera de l'edificació en paviment, amb formigó d'àrids reciclats, de 20 cm de profunditat. Inclou replanteig i encofrat.	**252,24**	**€**	
	B06F7-JWOY	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,76500	€	
			Altres conceptes	158,47500	€	
P-213	P93M-JG65	m2	Solera de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 25 cm, abocat des de camió	**35,99**	**€**	
	B06F2-I05K	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	25,87995	€	
			Altres conceptes	10,11005	€	
P-214	P93M-01JG	m3	Reblert de formigó alleugerit en trasdós de la font, abocat des de camió	**125,55**	**€**	
	B06F2-I05K	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	101,49000	€	
			Altres conceptes	24,06000	€	
P-215	P93P-10SK	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 70+ 6 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 21 kN/m2, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006. Acabat remolinat mecànic amb una dotació de 4kg/m2 de pols de quars.	**61,83**	**€**	
	P4599-KI57	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	21,83010	€	
	P4BJ-D9PD	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,19772	€	
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	10,22360	€	
	P93K-73FK	m2	Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials	22,24367	€	
			Altres conceptes	4,33491	€	
P-216	P965-OZT1	m	Reposició de vorada de pedra calcària, recta, escairada, per a vorada, de caracteróistiques similars a l'existent, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter	**78,14**	**€**	

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	21,01992	€	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,07628	€	
	B964-0GI4	m	Pedra calcària, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 40x25 cm	32,05650	€	
			Altres conceptes	24,98730	€	
P-217	P968-LS7O	m	Vorada recta de peces de formigó amb rigola, doble capa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	**49,50**	**€**	
	B963-0GU2	m	Peça recta de formigó amb rigola, per a vorades, doble capa, 35x20 cm	7,91700	€	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,08009	€	
			Altres conceptes	41,50291	€	
P-218	P981-ETZV	m	P10 - Rampa per a gual, amb peça de formigó per a gual de vehícles per a posició central, de 60x17 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter	**363,06**	**€**	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09916	€	
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	7,23260	€	
			Altres conceptes	355,72824	€	
P-219	P9B4-35M2	m2	Reposició de paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, per a formació de cuneta, amb peces similars a les existents, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	**123,59**	**€**	
	B0G2-0FBY	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	84,94100	€	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,50400	€	
			Altres conceptes	38,14500	€	
P-220	P9D1-AM01	m2	P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter.	**52,64**	**€**	
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	20,29800	€	
			Altres conceptes	32,34200	€	
P-221	P9D2-AM02	m2	P3 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT IMPERMEABLE. Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 13 cm, i rejuntades amb morter.	**42,20**	**€**	
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	20,29800	€	
			Altres conceptes	21,90200	€	
P-222	P9D2-1AM0	m2	P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats sobre llit de sorra compactada de 9 cm de gruix, i rejuntada amb sorra.	**30,42**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,51924	€	
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	20,29800	€	
			Altres conceptes	8,60276	€	
P-223	P9E1-IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, ratllat, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	**78,58**	**€**	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00139	€	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,38314	€	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,96540	€	
			Altres conceptes	68,23007	€	
P-224	P9E1-1IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 9 pastilles, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	**78,58**	**€**	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,96540	€	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00139	€	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,38314	€	
			Altres conceptes	68,23007	€	
P-225	P9E1-2IJVS	m2	Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 4 pastilles, amb rodones i sense, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà.	**78,58**	**€**	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,38314	€	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00139	€	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,96540	€	
			Altres conceptes	68,23007	€	
P-226	P9F1-014XE	m2	P1 - Paviment de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x15x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. Color a definir per la DF.	**78,39**	**€**	
			Altres conceptes	78,39000	€	
P-227	P9F1-024XE	m	P8 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Color a definir per la DF.	**61,31**	**€**	
			Altres conceptes	61,31000	€	
P-228	P9F1-034XE	m	P9 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Incorpora peça prefabricada de formigó de límit model PRISMA LÍMIT de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 50X25X30 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.	**150,41**	**€**	
			Altres conceptes	150,41000	€	
P-229	P9F3-014W	m2	P2 - Paviment de peça rectangular de formigó model VULCANO de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40x20X8 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF.	**68,59**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01390	€	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,37563	€	
			Altres conceptes	68,20047	€	
P-230	P9F3-202C7	m2	P6 - Paviment PODOTÁCTIL de peça rectangular de formigó, amb bandes longitudinals elevades, model TACTILE CROSSING, de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40X20X5 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF.	**66,83**	**€**	
			Altres conceptes	66,83000	€	
P-231	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	**3,54**	**€**	
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	2,04472	€	
			Altres conceptes	1,49528	€	
P-232	P9G6-4XOL	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada	**14,89**	**€**	
	B06E-11JU	m3	Formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E	5,27940	€	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,66800	€	
			Altres conceptes	7,94260	€	
P-233	P9G6-4XON	m2	Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada	**31,59**	**€**	
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	19,22445	€	
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,66800	€	
			Altres conceptes	10,69755	€	
P-234	P9G6-01H8I	m2	P5- Paviment de formigó amb calç, de 10 cm de gruix, acabat raspat i amb tonalitat similar a la tapia o al paredat del bassament de muralla.	**31,29**	**€**	
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,75600	€	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,75126	€	
			Altres conceptes	21,78274	€	
P-235	P9H5-E8A9	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	**85,75**	**€**	
	B9H1-0HVU	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	75,56000	€	
			Altres conceptes	10,19000	€	
P-236	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat	**117,36**	**€**	
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	87,75600	€	
			Altres conceptes	29,60400	€	
P-237	P9Z3-DP5O	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**6,05**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	4,20000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03427	€
			Altres conceptes	1,81573	€
P-238	PAR0-01AM	u	P.102.2-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 240x280 cm, formada per una fulla superior basculant articulada de 240x170 cm, 1 porta inferior batents de 80x170 cm,1 registre amb clau de 80x170 cm, i amb una fulla central fixa de 80x110cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Fulla basculant compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4. Fulles batents amb pany i clau. Inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR, i pany de sortida per cara interior. Tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.	**3.622,69**	**€**
			Altres conceptes	3.622,69000	€
P-239	PAR0-02AM	u	P.116-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 220x220 cm, formada una fulla batent de 110x215 cm, i una porta de registres de 110x215 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb pany i clau; tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.	**2.980,69**	**€**
			Altres conceptes	2.980,69000	€
P-240	PAR0-03AM	u	Façana.102-Tancament fix per a un buit d'obra total de 240x560 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF.	**2.895,09**	**€**
			Altres conceptes	2.895,09000	€
P-241	PAR0-04AM	u	Façana.116-Tancament fix per a un buit d'obra total de 220x360 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF.	**1.724,08**	**€**
			Altres conceptes	1.724,08000	€
P-242	PAR0-04AM	u	Formació d'emmarcat per a porta, amb xapa d'acer de 8mm, col·locada a l'obra amb soldadura i ganxos, de dimensiona 151x283 cm per una banda de la paret, i 100x283 cm per l'altra banda.Inclòs portella per a CGP, amb una porta batent de100x95 cm, amb pany i clau. Ferratges i frontises en acer inoxidable. Inclòs pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura anticorrosiva color RAL a definir per la DF.	**1.568,63**	**€**
			Altres conceptes	1.568,63000	€
P-243	PAR0-05AM	u	P.102.1-Porta d'na fulla batent de 90x210 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb tiradors, inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR i amb pany de sortida per la cara interior, tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.	**1.332,89**	**€**
			Altres conceptes	1.332,89000	€
P-244	PB13-61TX	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, de color RAL a decidir per la DF	**116,79**	**€**
			Altres conceptes	116,79000	€
P-245	PB1C-61TY	m	Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic	**27,29**	**€**
			Altres conceptes	27,29000	€
P-246	PBB1-HB3Y	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	**141,19**	**€**

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBM6-H6CA	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	101,57000	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	11,91000	€
			Altres conceptes	27,71000	€
P-247	PBBB-DVJZ	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	**93,38**	**€**
	BBM9-0S06	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora	78,04000	€
			Altres conceptes	15,34000	€
P-248	PBBD-65KM	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**178,47**	**€**
	BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 60 cm per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	74,51000	€
	BBB8-19M2	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 60 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	71,42000	€
			Altres conceptes	32,54000	€
P-249	PBBD-65KN	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**178,55**	**€**
	BBB0-19MM	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 60 cm per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	74,58000	€
	BBB8-19M3	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 60 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	71,42000	€
			Altres conceptes	32,55000	€
P-250	PBBY-M8J7	u	Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície de 0.5 a 1 m2 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals	**15,42**	**€**
			Altres conceptes	15,42000	€
P-251	PD01-COTA	u	Col·locació de bastiment i tapa de pou de registre	**39,16**	**€**
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,33490	€
			Altres conceptes	37,82510	€
P-252	PD01-REPO	u	Reconstrucció i anivellament a la nova cota de coll de pou circular de D=80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter ciment 1:6	**103,11**	**€**
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,52560	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00695	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,25042	€
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,20000	€
			Altres conceptes	97,12703	€
P-253	PD5E-FEM2	m	Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10	**38,45**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,39193	€
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	3,78053	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00111	€
			Altres conceptes	34,27643	€
P-254	PD7G-EKR	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	**29,61**	**€**
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	8,53710	€
	BD7C-0L7N	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	18,35000	€
			Altres conceptes	2,72290	€
P-255	PD7G-RECL	m	Partida unitària per a la realització de les feines de connexió de clavegueams nous a canalitzacions existents, reparant quan sigui necessari les canalitzacions existents	**78,50**	**€**
	BD7C-0L7N	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	18,35000	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	8,53710	€
			Altres conceptes	51,61290	€
P-256	PFB4-DW3Y	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa	**6,16**	**€**
	BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,95700	€
	BFB6-09AU	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,61200	€
	BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,07000	€
			Altres conceptes	4,52100	€
P-257	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	**21,14**	**€**
	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	10,93000	€
			Altres conceptes	10,21000	€
P-258	PJS0-9EFT	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	**12,03**	**€**
	BJSS-28MR	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	3,12000	€
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02400	€
			Altres conceptes	8,88600	€
P-259	PJS5-HA2T	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	**212,74**	**€**

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	25,83000	€
	BJS6-H5IN	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	125,03000	€
			Altres conceptes	61,88000	€
P-260	PJSE-6UBL	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	**77,35**	**€**
	BJSF-28KX	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	41,14000	€
	BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	4,92000	€
			Altres conceptes	31,29000	€
P-261	PJSM-HBBE	u	Pericó circular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral	**23,34**	**€**
	BJSM-H6RB	u	Pericó circular de poliropilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar	9,78000	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,36520	€
			Altres conceptes	13,19480	€
P-262	PJSO-92MM	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat	**431,27**	**€**
	BJSO-26IU	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions	375,00000	€
			Altres conceptes	56,27000	€
P-263	PJST-HBID	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó	**13,30**	**€**
	BJST-H6RE	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre	3,60000	€
			Altres conceptes	9,70000	€
P-264	PQ22-DJJY	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques	**574,60**	**€**
	BQ22-0TDS	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial	524,04000	€
			Altres conceptes	50,56000	€
P-265	PQ72-AM02	ut	Senyaletica punt informació format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica.	**520,80**	**€**
			Sense descomposició	520,80000	€
P-266	PQ72-1AM0	ut	Senyaletica punt quiosc format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica.	**520,80**	**€**
			Sense descomposició	520,80000	€
P-267	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %	**2,35**	**€**
			Altres conceptes	2,35000	€
P-268	PR3C-8ZQP	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm	**7,56**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR35-21GQ	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	5,89400	€
			Altres conceptes	1,66600	€
P-269	PR411-8TFL	u	Subministrament d'Auró Negre (Acer monspessulanum) d'alçària de6-15 m, perímetre 14/196m, diàmetre capçada 4-6m, en contenidor de 70 l	**133,75**	**€**
			Altres conceptes	133,75000	€
P-270	PR43H-8VA	u	Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 14/16cm, alçada 6-15m i diàmetre de capçada 4-6m, en contenidor de 70 l	**116,65**	**€**
	BR43G-22X2	u	Liquidambar styraciflua de perímetre de 12 a 14 cm, en contenidor de 70 l	109,02000	€
			Altres conceptes	7,63000	€
P-271	PR60-001	m2	Subministrament i plantació d'estrat herbaci per a escocells, format per les següents varietats de consum hídric baix: Dacus carota, Papaver roheas, Trifolium repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achiella crithmifolia i Bellis perennis, totes elles de 15 a 40 cm d'alçada. Inclou aportació de terra vegetal.	**122,88**	**€**
	PR493-92QJ	u	Subministrament d'Achillea chrysocoma en contenidor d'1,3 l	4,90000	€
	PR64-F160	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	42,22876	€
	PR4FQ-93PK	u	Subministrament de Papaver nudicaule en test 17 cm	5,16000	€
	PR4A6-92XB	u	Subministrament de Bellis perennis en test 17 cm	5,44000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,22240	€
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	29,19200	€
			Altres conceptes	35,73684	€
P-272	PR60-8Y6S	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	**168,11**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,55600	€
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	113,11900	€
			Altres conceptes	54,43500	€
P-273	PR60-0001	u	Subministrament i plantació d'estrat arbustiu per a jardinera, format per les següents varietats -Salvia microphylla Alçada: 0,40-1,20 m Port: 1-2 litres -Rosmarinus officinalis Alçada: 0,5-1,80 m Port: 5 litres Consum hídric: baix -Stipa tenuissima Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Euphorbia characias Alçada: 0,80-1,20 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Thymus vulgaris Alçada: 0,10-0,40 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix -Perovskia atriplicifolia Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix Densitat de plantació: 2-3 Inclou: grava de dernatge, làmina de geotextil i aportació de terra vegetal.	**169,48**	**€**
	PR4G2-93T1	u	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	12,33000	€
	PR64-F160	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	54,29412	€
	PR4D3-93BR	u	Subministrament d'Euphorbia paralias en alvèol forestal de 300 cm3	2,43000	€
	PR4HS-95CC	u	Subministrament de Stipa tenacissima en alvèol forestal de 300 cm3	2,10000	€
	PR4H2-94UP	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	5,01000	€
	PR4H8-94XQ	u	Subministrament de Salvia microphylla test 17 cm	9,39000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,55600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36,49000	€
	PR4J5-95DX	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	11,46000	€
			Altres conceptes	35,41988	€
P-274	PRZ0-906F	u	Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú	**65,52**	**€**
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,20000	€
	BRZ3-255Q	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	35,94000	€
			Altres conceptes	28,38000	€
P-275	U24048	ML	DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA EXISTENT DE 100 CM DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT AMB SOLERA DE 20 CM DE FORMIGÓ, S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, EL REBLIMENT I PICONATGE AMB EL MATERIAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIO EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M., LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES RUNES I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	**43,81**	**€**
	T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	3,46000	€
			Altres conceptes	40,35000	€
P-276	U24056	UT	DEMOLICIÓ D'EMBORNALS, INCLÒS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	**91,18**	**€**
	T01007	M3	TERRA ADEQUADA	6,72750	€
	T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	4,84400	€
			Altres conceptes	79,60850	€
P-277	U24059	UT	DEMOLICIO DE POU DE REGISTRE, INCLOS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CARREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	**76,01**	**€**
	T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	6,92000	€
			Altres conceptes	69,09000	€
P-278	U24108	M3	EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA.	**13,63**	**€**
			Altres conceptes	13,63000	€
P-279	U24128	M3	EXCAVACIÓ DE RASA, AMB MITJANS MECÀNICS EN ROCA, MESURAT SOBRE PERFIL. INCLOU TRANSPORT A L'OBRA.	**27,11**	**€**
			Sense descomposició	27,11000	€
P-280	U24162	M2	APUNTALAMENT I ESTRABAT DE RASES I POUS DE 3 M D'AMPLÀRIA, COM A MÀXIM, PER UNA PROTECCIÓ DEL 100%, AMB PLAFONS METÀL·LICS I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC. S'INCLOU LA COL·LOCACIÓ I LA RETIRADA UNA VEGADA FINALITZATS ELS TREBALLS.	**30,69**	**€**
	T01130	M2	PLAFÓ METÀL·LIC I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC PER A 100 USOS.	12,62100	€
			Altres conceptes	18,06900	€
P-281	U24180	UT	APUNTALAMENT DE CANONADES DE SERVEIS EXISTENTS QUE CREUIN LA RASA DE CLAVEGUERAM	**144,34**	**€**
			Sense descomposició	144,34000	€
P-282	U24600	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES ADEQUADES PROCEDENTS DE PRÈSTEC, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M.	**17,67**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	T01007	M3	TERRA ADEQUADA	2,48400		€
			Altres conceptes	15,18600		€
P-283	U24601	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.		**15,02**	**€**
			Altres conceptes	15,02000		€
P-284	U24900	UT	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT.		**231,15**	**€**
			Altres conceptes	231,15000		€
P-285	U27045	M2	SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA.		**9,37**	**€**
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,89360		€
			Altres conceptes	1,47640		€
P-286	U29004	UT	REMODELACIÓ DE POU DE REGISTRE EXISTENT. INCLOU TOTA L'OBRA I MATERIALS NECESSÀRIS PER A LA SEVA REMODELACIÓ PEL SEU PERFECTE FUNCIONAMENT SEGONS ELS REQUERIMENTS NECESSARIS EN REALITZAR MODIFICACIONS A LA XARXA DE CLAVEGUERAM INCLOU TAMBÉ LA CÀRREGA DE TOTA LA RUNA , EL TRANSPORT A ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.		**321,55**	**€**
			Sense descomposició	321,55000		€
P-287	U29057	ML	SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE REIXA INTERCEPTORA PER A AIGÜES, AMB CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'APROX. 25CM D'ALÇADA EXTERIOR i 20CM D'AMPLADA EXTERIOR, I REIXA SUPERIOR DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, PER A CLASSE C-250, MODEL U150K D'ULMA O SIMILAR, COL.LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 D'APROX. 15CM DE GRUIX, I CONNECTADA A XARXA GENERAL DE DESGUÀS, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES.		**238,37**	**€**
	T03230	ML	CANAL FORMIGÓ POLÍMER i REIXA DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, CLASSE C-250, MOD ULMA U150K o SIMILAR	105,00000		€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,17600		€
	A152	M3	MORTER M-40A (1:6) DE CIMENT PORTLAND PA-350, ELABORAT A L'OBRA	8,84319		€
			Altres conceptes	117,35081		€
P-288	U29058	UT	EMBORNAL FORMAT PER UNA CAIXA PREFABRICADA DE FORMIGÓ D'APROX. 30x75x100 CM DE MIDES INTERIORS, ASSENTADA SOBRE LLIT DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, I TUB DE PVC DE REFORÇAT DE 250/300 mm DE DIÀMETRE NOMINAL D'APROX. 3m DE LONGITUD. S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, REBLIMENT I PICONATGE DE LES TERRES, BASTIMENT I LA REIXA ARTICULADA MOD. D-4AD, DE FÀBREGAS O SIMILAR, CLASSE D-400, DE 75X36X10cm.		**535,27**	**€**
	T01039	UT	PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR DE 315 MM D'ALTURA	16,71000		€
	A152	M3	MORTER M-40A (1:6) DE CIMENT PORTLAND PA-350, ELABORAT A L'OBRA	0,68025		€
	TEMB2	UT	MARC I REIXA PER A EMBORNAL TIPUS B-22N-V DE FÀBREGAS, DE 50x30x5cm	150,00000		€
	T03061	UT	COLZE DE PVC REFORÇAT D.300MM	154,24000		€
	T01040	UT	PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR DE 730 MM D'ALTURA	25,43000		€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,17600		€

CAPITULAT GENÈRIC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	T03062	ML	TUB DE PVC DE 300 mm DE DIÀMETRE INTERIOR, DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	67,65000		€
			Altres conceptes	113,38375		€
P-289	U29200	UT	POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT., 2.5 M ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, SOLERA DE 15 CM I RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20, GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA.		**793,33**	**€**
	T01049	UT	BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A POU TR-112	121,78000		€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	168,63600		€
	T01048	UT	PEÇA PER A POU CÒNICA DE 60 CM D'ALTURA I DE ø 100 A ø 60 CM	25,25000		€
	T01046	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	29,58000		€
	T01047	UT	PEÇA PER A POU INFERIOR DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	26,33000		€
	T01050	UT	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA DE FERRO	39,66000		€
	T01045	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 35 CM D'ALTURA I ø 100 CM	18,74000		€
			Altres conceptes	363,35400		€
P-290	U29205	UT	POU DE REGISTRE D'1.2 m DE DIAMETRE INT., 4.0 m D'ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGó.S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 cm DE FORMIGó HM-20, GRAONS DE POLIPROPILé AMB àNIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA, TOT SEGONS NORMA ASTM.		**1.551,50**	**€**
			Sense descomposició	1.551,50000		€
P-291	U29210	MI	SUPLEMENT DE POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT. AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU EL MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20 I ELS GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER.		**233,01**	**€**
	T01050	UT	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA DE FERRO	16,52500		€
	T01045	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 35 CM D'ALTURA I ø 100 CM	18,74000		€
	T01046	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	29,58000		€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	50,23200		€
			Altres conceptes	117,93300		€
P-292	U29320	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 400mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.		**77,52**	**€**
	T03065	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 400 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	52,50000		€
	T01203	M3	SAULO	7,88400		€
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	6,31000		€
			Altres conceptes	10,82600		€
P-293	U29325	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 500mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.		**130,45**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	T01203	M3	SAULO	9,19800	€	
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	6,31000	€	
	T03155	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 500 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	99,75000	€	
			Altres conceptes	15,19200	€	
P-294	U29330	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 630mm,	**162,80**	**€**	
	T03160	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 630 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	126,00000	€	
	T01203	M3	SAULO	11,82600	€	
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	6,31000	€	
			Altres conceptes	18,66400	€	
P-295	U29335	ML	SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 800mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC.	**239,82**	**€**	
	T03165	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 800 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	194,25000	€	
	T01203	M3	SAULO	14,45400	€	
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	6,31000	€	
			Altres conceptes	24,80600	€	
P-296	U31310	UT	SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE VÀLVULES DE COMPORTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE, D'EIX TELESCÒPIC I TRAMPELLA DE VORERA, DE LA CASA AVK O SIMILAR	**480,40**	**€**	
	T05023	U	VALVULA DE COMPORTA 110 MM DIAMETRE	403,08000	€	
	T05070	UT	EIX TELESCOPIC	9,80000	€	
			Altres conceptes	67,52000	€	
P-297	U31410	UT	SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIO DE VALVULES DE DESCARREGA, DE 110 MM DE DIAMETRE, DE LA CASA AVK O SIMILAR	**317,49**	**€**	
	T05053	UT	VALVULA DE DESCARREGA 110 MM DE DIAMETRE AVK O SIMILAR	250,00000	€	
			Altres conceptes	67,49000	€	
P-298	U33010	ML	CANALITZACIÓ PER A GAS I/O AIGUA EN VORERES PER A TUB DE FINS A D. 100, AMB RASA DE 0.50X0.80 M, EXCAVADA AMB MITJANS MECÀNICS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), S'INCLOU LA BASE DE SORRA DE 10 cm PER A LA COL.LOCACIÓ DE LES CANONADES, I EL POSTERIOR REBLERT AMB SORRA FINS A 10 CMS PER SOBRE DE LA GENERATRIU DEL TUB COM A PROTECCIÓ.LA COL.LOCACIÓ DE CINTA SENYALITZADORA, EL REBLERT I LA COMPACTACIÓ AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ FINS AL 95% DEL P.M I LA CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES TERRES SOBRANTS, I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	**17,95**	**€**	
	T01620	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE TERRES	0,61040	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	4,58500	€	
	BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	0,07070	€	
			Altres conceptes	12,68390	€	
P-299	U39900	ML	DESMONTATGE I RETIRADA DE LÍNIA AÈRIA DE TELEFÒNICA. INCLOENT LA DESCONNEXIÓ PROVISIONAL DE LA XARXA.	**3,22**	**€**	
			Sense descomposició	3,22000	€	
P-300	V84REDP	UT	Filtre de 1´´ amb malla de 75 micres i reductor de pressió incorporat de pressió fixe (no regulable), completament instal·lat dins de pericó de reg	**56,26**	**€**	
	BFWB2A05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	36,23400	€	
	BJSWE300	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´1/2	13,28800	€	
			Altres conceptes	6,73800	€	
P-301	VALLS04	U	Import total previst per a la remodelació de la xarxa de Baixa Tensió existent aèria a soterrar. A determinar segons l'estudi tècnic i econòmica aproximada que actualment està realitzant la companya subministradora. S'inclou la retirada de la xarxa aèria, la formació de la rasa per a soterrar la nova xarxa, les noves canalitzacions, el nous circuit de baixa tensió, el subministrament i l'instal.lació de les conversions de la xarxa aeri-soterrades, les caixes CPM's i s'adequará el centre de distribució per afegir les noves línies necessàries. S'inclou també, el transport de les terres dins de l'obra, el subministrament de terres seleccionades i el rebliment de la rasa. S'abocaran els residus generats i les terres sobrants a l'abocador més proper.	**71.017,70**	**€**	
			Sense descomposició	71.017,70000	€	
P-302	VALLS001	UT	TREBALLS DE D'INSTALACIO D'ESCOMESA AMB TUB DE PE 100 DE 50 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, D'APROX. 4m DE LONGITUD, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	**524,61**	**€**	
			Sense descomposició	524,61000	€	
P-303	VALLS002	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	**3,04**	**€**	
	BJSS-28MR	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,09200	€	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€	
			Altres conceptes	1,92800	€	
P-304	VALLS003	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa	**10,65**	**€**	
	BVDN50C	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,53000	€	
	BVDN50B	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,20000	€	
			Altres conceptes	4,92000	€	
P-305	VALLS004	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	**146,25**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/10/24 Pàg.: 38

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
	BVPE80	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	75,60000	€
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	3,34560	€
			Altres conceptes	67,30440	€
P-306	VALLS005	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	**138,18**	**€**
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,47220	€
	BVPET80	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	105,45000	€
			Altres conceptes	32,25780	€
P-307	VALLS006	u	Petit material hidràulic en formació de circuits i col·lectors a l'interior de les arquetes. Inclourà de forma general, però no exclusivament: vàlvules antiretorn, claus de pas, reguladors de pressió, ventoses, purgadors, maneguets, racors tres peces i altres elements segons plànols de detall adjunt. Inclou subministrament i muntatge del material per deixar la xarxa de reg degudament muntada, provada i en funcionament.	**1.362,12**	**€**
			Sense descomposició	1.362,12000	€
P-308	VALLSBT01	u	Treballs de paleteria i obra civil auxiliars, no inclosos a la partida anterior, necessaris per realitzar la modificació de la xarxa i que no quedaran inclosos als treballs a executar per l'empresa encarregada de soterrar la xarxa aèria existent. Entre d'altres, aquesta partida inclou, la demolició i reposició de paviments que puguin quedar fora de l'àmbit de l'obra, treballs d'adequació de les façanes on calgui col·locar Caixes de Protecció i Mesura noves.	**7.101,77**	**€**
			Sense descomposició	7.101,77000	€
P-309	VJD0V003R	m	TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT I COL.LOCAT AL FONS DE RASA SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIAL	**36,46**	**€**
	T05225	m	TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT	19,35000	€
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	3,66800	€
			Altres conceptes	13,44200	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/10/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	21,87000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	21,87000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	23,76000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A01-FEP7	h	Ajudant estucador	21,87000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	21,87000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	21,96000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	21,87000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	25,66000	€
A010A000	h	Arqueólogo director	28,84000	€
A010A100	h	Arqueólogo ayudante	21,26000	€
A010V010	h	Conservador- restaurador director de la intervenció	33,50000	€
A010V100	h	Restaurador assistent	19,23000	€
A0121000	h	Oficial 1a	24,63000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	24,63000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	25,07000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,00000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,46000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,63000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	22,04000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,35000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	21,87000	€
A0140000	h	Manobre	20,56000	€
A0150000	h	Manobre especialista	21,26000	€
A0D-0007	h	Manobre	20,56000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	20,56000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,26000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,63000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	24,63000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	24,63000	€
A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	24,63000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	24,63000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	28,91000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	25,02000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,46000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,63000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	24,63000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	24,63000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	27,42000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	27,08000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	26,22000	€
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	34,00000	€
AM04	h	Instalació iluminació monumental	25,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
O003	H	OFICIAL 1ª	19,35000	€
O005	H	MANOBRE	17,50000	€
O007	H	MANOBRE ESPECIALISTA	17,50000	€

CAPITULAT GENÈRIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,33000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	50,80000	€
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	13,60000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	12,33000	€
C12C0001	u	Excavació mecànica amb giratòria	55,00000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	44,23000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	84,97000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	46,79000	€
C1315010	h	Retroexcavadora pequeña	40,91000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	47,73000	€
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	41,31000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,16000	€
C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	6,69000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	4,80000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,73000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	41,31000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	84,97000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	70,06000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88,42000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,73000	€
C13C0000	h	Excavació mecànica amb giratoria i camionet	98,00000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	46,79000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	36,89000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	43,98000	€
C1503000	h	Camió grua	49,82000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,32000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	48,66000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	54,81000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	34,93000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	36,89000	€
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,32000	€
C15F0000	u	transport grua	1.500,00000	€
C15F0001	u	muntat/desmuntage grua	1.200,00000	€
C15F-0002	mes	lloguer grua	850,00000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	45,86000	€
C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	88,00000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	26,26000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,81000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	48,75000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	59,10000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts	7,28000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	144,86000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,81000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,22000	€
C1R0-00J5	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	12,70000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	13,60000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,44000	€
C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	5,52000	€
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,43000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,78000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,10000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,44000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,86000	€
C3H0-0074	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de 60 mm de diàmetre	375,20000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,48000	€
CRE23000	h	Motosserra	3,48000	€
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	19,46000	€
CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	2,93000	€
Q015	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	26,39000	€
Q021	H	FORMIGONERA DE 165 L	1,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AM03	ut	Il.luminació Monumental ERCO	41.781,60000	€
AM0301	U	Kona Proyector Graphit m LED12.1W, 1274 lm 3000K	-931,50000	€
AM0302	U	Kona Proyector Graphit m LED18.6W, 1786lm 3000K	-968,40000	€
B0111000	m3	Aigua	1,39000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,39000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,89000	€
B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	16,67000	€
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	18,34000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	18,26000	€
B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	19,68000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	9,06000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,36000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	18,26000	€
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	114,16000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,99000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,89000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	125,21000	€
B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,22000	€
B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,31000	€
B054-06DG	kg	Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs	0,37000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,26000	€
B054-06DK	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	0,57000	€
B055SSC0	kg	Quitrà tipus AQ-38	0,52000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	194,26000	€
B055-065X	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel	111,85000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	125,21000	€
B0641070	M3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	47,34000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,76000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	69,94000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78000	€
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	72,01000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	65,67000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	79,40000	€
B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	80,29000	€
B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	81,32000	€
B06E-10PV	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	92,72000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06E-11JU	m3	Formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E	100,56000	€
B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,56000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	71,76000	€
B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	122,06000	€
B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	93,25000	€
B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	99,02000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,62000	€
B06F2-I05K	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	101,49000	€
B06F2-I281	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	109,00000	€
B06F2-I2IH	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	104,27000	€
B06F5-L99R	m3	Formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	365,86000	€
B06F7-JWOY	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	62,51000	€
B0704200	t	Morter M-4a (4 N/mm2) a granel	24,55000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	47,22000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,14000	€
B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	39,14000	€
B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	0,53000	€
B076-1KX6	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	0,82000	€
B077-12V5	kg	Morter expansiu	0,77000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	47,22000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,14000	€
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	48,52000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,71000	€
B083-06UE	kg	Colorant en pols per a morter	3,46000	€
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,79000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,63000	€
B0AF-079S	cu	Tatxes d'acer de 30 mm de llargària	3,63000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,63000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,68000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	1,89000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,03000	€
B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	85,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,39000	€
B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,94000	€
B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,50000	€
B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	6,55000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	316,12000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	316,12000	€
B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	6,35000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	37,32000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,67000	€
B0D80-0CNS	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	3,10000	€
B0DE6B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	0,15000	€
B0DF7G0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	0,91000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,35000	€
B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,58000	€
B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,39000	€
B0F1D2A1	U	MAO CALAT, DE 29X14X10 CM, PER A REVESTIR	0,22000	€
B0F13-0LM1	u	Maó foradat senzill R-7 de 240x115x50 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,15000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21000	€
B0FG2-0GP8	m2	Rajola de ceràmica premsada vidriada, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	19,45000	€
B0G2-0FBY	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	84,10000	€
B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,08000	€
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	546,63000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,75000	€
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,22000	€
B2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,97000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,30000	€
B420-12XX	m	Rodó de fibra de vidre reforçada amb resina de polièster de diàmetre 25 mm	4,91000	€
B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	2,55000	€
B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,50000	€
B4P2-H631	m	Llosa d'escala prefabricada amb esglaonat de 35x15 cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó	31,56000	€
B4S1-H6A0	kg	Adhesiu epoxi especial per a laminat de fibra de carboni	12,31000	€
B61Z-H6AN	m	Cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria	0,04000	€
B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	0,55000	€
B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,13000	€
B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	4,28000	€
B720-0RPT	m2	Placa bituminosa amb autoprotecció de grànuls minerals, amb una armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2 i faldilla recta	14,12000	€
B753-1KOS	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment	1,42000	€
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,46000	€
B7B1-0KQ3	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,45000	€
B7B1-0KQ6	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2	0,96000	€
B7C25-181P	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	8,38000	€
B7C25-182U	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte	10,30000	€
B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,49000	€
B7ZZ1100	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,09000	€
B810-0P3P	m	Cantonera per a arrebossats i enguixats de material d'alumini per a arestes de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	3,65000	€
B811-1ZWL	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	50,28000	€
B811-1ZWS	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	45,60000	€
B811-1ZYY	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	45,60000	€
B883-1NFA	kg	Morter de calç monocapa (OC), de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1	0,22000	€
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	12,01000	€
B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	4,91000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	11,28000	€
B896-HYD6	kg	Pintura intumescent	9,71000	€
B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,56000	€
B896-HYVL	kg	Pintura de siloxans	8,16000	€
B8A0-2J0D	l	Lasur al silicat, hidròfug	22,23000	€
B8A1-0P17	kg	Vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	29,83000	€
B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	7,73000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	18,49000	€

CAPITULAT GENÈRIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B8Z6-0P2H	kg	Imprimació antigraffiti adherent	37,00000	€
B8Z6-0P2I	kg	Imprimació per a pintura intumescent	20,70000	€
B8Z6-0P2N	kg	Imprimació anticorrosiva	23,05000	€
B8ZA-0P1O	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x4 mm, amb un pes mínim de 123 g/m2	2,18000	€
B8ZA-0P1P	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2	3,02000	€
B8ZA-0P1S	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2	1,89000	€
B8ZZU200	m2	Paper de bombolles, en rotlle	1,83000	€
B931-1GD0	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 70 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	20,69000	€
B963-0GU2	m	Peça recta de formigó amb rigola, per a vorades, doble capa, 35x20 cm	7,54000	€
B964-0GI4	m	Pedra calcària, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 40x25 cm	30,53000	€
B9B1AM01	U	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta.	4.670,00000	€
B9B1AM02	U	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 2 (muralla i interior torres), mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta.	7.250,00000	€
B9B1AM03	U	Vectoritzat de la muralla	700,00000	€
B9B1AM04	U	Vectoritzat de la muralla i torres (interior i exterior)	2.240,00000	€
B9B1ZMAA	U	Caracterización de los diversos tipos de morteros, originales o no, con especial atención a las capas de policromía, acabado (barnices i similares), con el correspondiente registro de daños y alteraciones de los mismos.	750,00000	€
B9B1ZPDA	u	Determinación del estado de conservación de la piedra de construcción, especialmente de sus superficies (grado de cohesión, presencia de fases patógenas, etc.	189,15000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,84000	€
B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	19,90000	€
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,38000	€
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,77000	€
B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	511,18000	€
B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	39,89000	€
B9H1-0HVU	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	75,56000	€
BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	69,96000	€
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	13,92000	€
BBB0-19MM	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 60 cm per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	74,58000	€
BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 60 cm per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	74,51000	€
BBB8-19M2	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 60 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	71,42000	€
BBB8-19M3	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 60 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	71,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBM6-H6CA	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	101,57000	€
BBM9-0S06	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora	78,04000	€
BD7C-0L7N	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	18,35000	€
BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	0,07000	€
BDK2ZC35	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis	20,91000	€
BDK2U2001	U	Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	210,21000	€
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x100 mm i de 25 kg de pes	18,53000	€
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	31,62000	€
BDKZU002	u	Tapa doble abatible i marc de 800x800mm per a 12.5TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2.	174,23000	€
BDKZU406	u	Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	15,22000	€
BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	10,93000	€
BFB6-09AU	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,60000	€
BFWB2A05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	20,13000	€
BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,19000	€
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,07000	€
BG111U00	U	Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre).	7,89000	€
BG1AUC15B	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320	14.439,81000	€
BG22RG25	m	1 tub de PE , de grau 7 de resistència al xoc 125 mm de diàmetre	4,19000	€
BG22U011	m	Tub de PE corrugat doble capa , de grau 7 de resistència al xoc , de 90 mm de diàmetre exterior , apte per instal·lacions elèctriques,	2,52000	€
BG31U001	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2	0,86000	€
BG31U501	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm2	3,26000	€
BG38U090	m	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna.	5,31000	€
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	10,33000	€
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	25,83000	€
BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	4,92000	€
BJS6-H5IN	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	125,03000	€
BJSF-28KX	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	41,14000	€
BJSM-H6RB	u	Pericó circular de poliropilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar	9,78000	€

CAPITULAT GENÈRIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJSO-26IU	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions	375,00000	€
BJSS-28MR	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,04000	€
BJST-H6RE	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre	3,60000	€
BJSWE300	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´1/2	6,04000	€
BQ22-0TDS	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial	524,04000	€
BR35-21GQ	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	58,94000	€
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36,49000	€
BR43G-22X2	u	Liquidambar styraciflua de perímetre de 12 a 14 cm, en contenidor de 70 l	109,02000	€
BR493-25EB	u	Achillea chrysocoma en contenidor d'1,3 l	2,45000	€
BR4A6-25GQ	u	Bellis perennis en test 17 cm	2,72000	€
BR4D3-25MH	u	Euphorbia paralias en alvèol forestal de 300 cm3	0,81000	€
BR4FQ-262U	u	Papaver nudicaule en test 17 cm	2,58000	€
BR4G2-264H	u	Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,11000	€
BR4H2-269D	u	Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	1,67000	€
BR4H8-26AK	u	Salvia microphylla test 17 cm	3,13000	€
BR4HS-26DD	u	Stipa tenacissima en alvèol forestal de 300 cm3	0,70000	€
BR4J5-26E1	u	Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	3,82000	€
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	10,58000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,40000	€
BRZ3-255Q	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	11,98000	€
BVPE80	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	75,60000	€
BVDN50	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,10000	€
BVDN50B	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,20000	€
BVDN50C	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,50000	€
BVPET80	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	105,45000	€
JARDINERA	m2	jardinera	150,00000	€
T01001	M3	AIGUA	0,51000	€
T01003	M3	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 0 A 3.5 MM	15,15000	€
T01007	M3	TERRA ADEQUADA	2,07000	€
T01008	KG	CIMENT PORLAND EN SACS PA-350	0,08000	€
T01039	UT	PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR DE 315 MM D'ALTURA	16,71000	€
T01040	UT	PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR DE 730 MM D'ALTURA	25,43000	€
T01045	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 35 CM D'ALTURA I ø 100 CM	18,74000	€
T01046	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	29,58000	€
T01047	UT	PEÇA PER A POU INFERIOR DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	26,33000	€
T01048	UT	PEÇA PER A POU CÒNICA DE 60 CM D'ALTURA I DE ø 100 A ø 60 CM	25,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
T01049	UT	BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A POU TR-112	121,78000	€
T01050	UT	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA DE FERRO	6,61000	€
T01130	M2	PLAFÓ METÀL·LIC I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC PER A 100 USOS.	6,01000	€
T01203	M3	SAULO	13,14000	€
T01620	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE TERRES	4,36000	€
T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	6,92000	€
T03061	UT	COLZE DE PVC REFORÇAT D.300MM	77,12000	€
T03062	ML	TUB DE PVC DE 300 mm DE DIÀMETRE INTERIOR, DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	22,55000	€
T03065	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 400 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	50,00000	€
T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	6,31000	€
T03155	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 500 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	95,00000	€
T03160	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 630 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	120,00000	€
T03165	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 800 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	185,00000	€
T03230	ML	CANAL FORMIGÓ POLÍMER i REIXA DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, CLASSE C-250, MOD ULMA U150K o SIMILAR	100,00000	€
T05023	U	VALVULA DE COMPORTA 110 MM DIAMETRE	403,08000	€
T05053	UT	VALVULA DE DESCARREGA 110 MM DE DIAMETRE AVK O SIMILAR	250,00000	€
T05070	UT	EIX TELESCOPIC	9,80000	€
T05225	m	TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT	19,35000	€
TEMB2	UT	MARC I REIXA PER A EMBORNAL TIPUS B-22N-V DE FÀBREGAS, DE 50x30x5cm	150,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07F-0LSV	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000** **149,01000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
		Subtotal:					21,26000	21,26000
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,81000	=	1,26700	
		Subtotal:					1,26700	1,26700
Materials								
	B03L-05N7	t Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,89000	=	27,19280	
	B054-06DH	kg Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	380,000	x	0,26000	=	98,80000	
	B011-05ME	m3 Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
		Subtotal:					126,27080	126,27080

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,21260
COST DIRECTE		149,01040
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**149,01040**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000** **145,80000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	1,050	/R x	21,26000	=	22,32300	
		Subtotal:					22,32300	22,32300
Maquinària								
	C176-00FX	h Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,81000	=	1,31225	
		Subtotal:					1,31225	1,31225
Materials								
	B011-05ME	m3 Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
	B03L-05N7	t Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,89000	=	24,68820	
	B054-06DH	kg Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,26000	=	49,40000	
	B055-067M	t Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	125,21000	=	47,57980	
		Subtotal:					121,94600	121,94600

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,22323
		COST DIRECTE			145,80448
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**145,80448**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **83,48000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
		Subtotal:					21,26000	21,26000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,81000	=	1,26700	
		Subtotal:					1,26700	1,26700
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,89000	=	29,16070	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	125,21000	=	31,30250	
		Subtotal:					60,74120	60,74120
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,21260
		COST DIRECTE						83,48080
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,48080**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **97,79000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
		Subtotal:					21,26000	21,26000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,81000	=	1,26700	
		Subtotal:					1,26700	1,26700
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	125,21000	=	47,57980	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,89000	=	27,19280	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		Subtotal:			75,05060
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,21260
		COST DIRECTE			97,79020
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,79020**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **180,55000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,26000	=	22,32300	
		Subtotal:					22,32300	22,32300
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,81000	=	1,31225	
		Subtotal:					1,31225	1,31225
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,26000	=	104,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	125,21000	=	25,04200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,89000	=	27,37170	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
		Subtotal:					156,69170	156,69170
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,22323
		COST DIRECTE						180,55018
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**180,55018**

B07G-0MQC m3 Morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i sorra de marbre blanc, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **354,91000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
		Subtotal:					21,26000	21,26000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,81000	=	1,26700	
		Subtotal:					1,26700	1,26700
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/10/24 Pàg.: 16

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B054-06DG	kg	Calç hidràulica natural NHL 5, en sacs	250,000	x	0,37000	=	92,50000	
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	1,520	x	114,16000	=	173,52320	
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,250	x	194,26000	=	48,56500	
B083-06UE	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	3,46000	=	17,30000	
					Subtotal:		332,16620	332,16620
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,21260
		COST DIRECTE						354,90580
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**354,90580**

B07G-0MQD m3 Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l **Rend.: 1,000** **185,31000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
					Subtotal:		21,26000	21,26000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,81000	=	1,26700	
					Subtotal:		1,26700	1,26700
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,89000	=	27,19280	
B054-06DF	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000	x	0,31000	=	117,80000	
B083-06UE	kg	Colorant en pols per a morter	5,000	x	3,46000	=	17,30000	
					Subtotal:		162,57080	162,57080
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,21260
		COST DIRECTE						185,31040
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**185,31040**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,26000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,63000	=	0,12315	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	21,87000	=	0,10935	
					Subtotal:		0,23250	0,23250
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/10/24 Pàg.: 17

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,68000	=	0,01714	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
					Subtotal:		1,02514	1,02514
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00233
		COST DIRECTE						1,25997
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,25997**

B885-0ZM3 m3 Estuc de morter de calç i sorra de marbre blanc **Rend.: 1,000** **442,30000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	2,000	/R x	24,63000	=	49,26000	
					Subtotal:		49,26000	49,26000
Materials								
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	0,665	x	114,16000	=	75,91640	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
B054-06DK	kg	Calç aèria hidratada en pasta CL 90-S PL, en sacs	555,000	x	0,57000	=	316,35000	
					Subtotal:		392,54440	392,54440
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,49260
		COST DIRECTE						442,29700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**442,29700**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	41631AZ1	u	Cala d'inspecció en fonament de 200x200x250 cm amb excavació de terres amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre contenidor, inclou reposició dels elements enderrocats. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	Rend.: 1,000	240,88	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K222121C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	2,500	x	73,03940	=	182,59850	
	K225277A	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	2,500	x	17,01001	=	42,52503	
						Subtotal:		225,12353	225,12353

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,00000
COST DIRECTE		225,12353
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	15,75865
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**240,88218**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	8872HDR	UT	MODIFICACIÓ D'HIDRANT SOTERRAT EXISTENT PER A COL.LOCACIÓ A NOVA RASANT	Rend.: 1,000	818,55	€

COST DIRECTE		765,00000
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	53,55000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**818,5500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	8921CAB1	m	Subministrament i muntatge de línia aèria d'enllumenat públic formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x6 mm² de secció, reacció al foc classe Fca, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV. Col·locació grapada a façana, paral·lela a circuits existents.	Rend.: 1,000	9,80	€

COST DIRECTE		9,15888
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	0,64112
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,8000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-4	8921CLAV	ml	Subministrament i instal·lació de canal oculta interceptora per a aigües, tipus Urban de Ulma o equivalent, amb reixeta ranurada asimètrica, i connectada a xarxa general de desguàs. Incloent el moviment de terres i part proporcional de peces especials i accesoris, així com part proporcional de pericons de registre (inici, final i intermig si s'escau) normalitzat segons fabricant, o generic de 40x40x40cm en el cas de no existir-ne. (p - 4)	Rend.: 1,000	209,72	€

COST DIRECTE		196,00000
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	13,72000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**209,7200**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-5	8921EP01	ut	Subministre i instal·lació de lluminària d'apliació mural model RAMA d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors. H:4,00M. De 20 a 23 W, 2700 k TII i TIII. Inclou suport d'aplicació mural.	Rend.: 1,000	1.215,00	€

COST DIRECTE		1.135,51402
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	79,48598
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.215,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-6	8921EP02	ut	Subministre i instal·lació de lluminària tipus projector orientable model ARNE S 15 W amb sistema òptic LED i distribució simètrica Spot d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors per columna Urbidermis ARNES S de H=7,80m	Rend.: 1,000	776,46	€

COST DIRECTE		725,66355
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	50,79645
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**776,4600**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-7	8921EP03	ut	Subministre i instal·lació de columna ARNE S H=7,80m d'Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilindrica en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat, color efecte corten. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos.	Rend.: 1,000	1.671,28	€

COST DIRECTE		1.561,94393
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	109,33607
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.671,2800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-8	8921EP04	ut	Subministre i instal·lació de lluminària model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de 14W o 20 W per columna tipus cilindrica d'acer galvanitzat, realitzada en injecció d'alumini imprimada i pintada, color efecte corten.	Rend.: 1,000	1.160,00	€

COST DIRECTE		1.084,11215
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	75,88785
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.160,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-9	8921EP05	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica H=6,00m realitzada d'acer galvanitzat, impimat i acabat pintat, color efecte corten. Inclou també els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura d'una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidable. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos.	Rend.: 1,000	1.008,45	€

COST DIRECTE		942,47664
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	65,97336
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.008,4500**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-10	8921EP06	ut	Subministre i instal·lació de columna model RAMA d'Ubidermis o de prestacions equivalents o superiors, H=6,70m realitzada d'acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Inclou el braç de fixació a columna per a projector Urbidermis ARNE S, els accessoris per la instal·lació en columna a diferent altura de una lluminària model RAMA d'Ubidermis, brida realitzada en injecció d'alumini acabat pintat i cargols inoxidables. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos	Rend.: 1,000	1.784,91 €
			COST DIRECTE		1.668,14019
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	116,76981
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.784,9100**
P-11	8921AIGUA	ut	Suministrament i muntatge d'equip de filtratge i cloració automàtic pel brollador. Inclou la instal·lació d'un filtre amb bomba de re-circul·lació per com a mínim un cabal de 2000l/h. el filtre inclourà també tractament mitjançant UV, amb potència mínima de 11W. de forma paralel·la s'instal·lara un equip de regulació i control de la cloració automàtic. També s'instal·larà un sistema d'omplerta automaticà del sortidor quan baixi el nivell de l'aigua mitjnaçant la lectura d'unes sondes col·locades a l'interior del sortidor. Inclou tot el material i accesoris per muntar completament el sistema. Totalment instal·lat i provat.	Rend.: 1,000	4.261,06 €
			COST DIRECTE		3.982,29907
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	278,76093
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.261,0600**
P-12	8921AIGUA2	ut	Construcció d'armari de 80x80x80cm aprox per instal·lacions del nou brollador. Sobre llit de formigó HM-20 de 15cm de gruix, forjat superior i paret macisses de formigó de 15cm. inclòs el moviment de terres i portes metàliques pintades amb pany i clau. Segellat de canalitzacions entrants.	Rend.: 1,000	2.603,98 €
			COST DIRECTE		2.433,62617
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	170,35383
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.603,9800**
P-13	8921AIGUA3	u	Anul·lació i desmuntatge d'escomesa d'aigua existent. Inclou petit material hidràulic i accesoris necessaris per deixar l'escomesa degudament en desús.	Rend.: 1,000	232,75 €
			COST DIRECTE		217,52336
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	15,22664
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**232,7500**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-14	8921AIGUA4	u	Cubeta d'acer inoxidable per a formació de brollador tipus cascada d'ample 1200 cm, de disseny segons plànols. Amb 3 entrades d'aigua de Ø25 mm situades al dors. Dimensions 1200x175x100 cm	Rend.: 1,000	267,50 €
			COST DIRECTE		250,00000
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	17,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**267,5000**
P-15	8921AIGUACA	ut	Canal de formigó tipus Ulma SM300f o similar, dimensions 312x120x1000mm	Rend.: 1,000	402,43 €
			COST DIRECTE		376,10280
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	26,32720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**402,4300**
P-16	8921AIGUARE	ut	Reixa embornal de tràmex en acer cortén segons escandalls, dimensions 2000x300x30 mm.	Rend.: 1,000	329,52 €
			COST DIRECTE		307,96262
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	21,55738
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**329,5200**
P-17	8921EP08	ut	Subministrament i muntatge de columna model RAMA de Urbidermis o de prestacions equivalents o superiors, de tipus cilíndrica (d 152/127mm) H=8,20m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat, imprimat i acabat pintat color efecte corten. Certificada CE (ENAC). Per a 4 lluminàries. Instal·lació 20cm per sota de la cota del paviment, mitjançant un dau de formigó amb ranura per al cablejat i perns d'ancoratge. Plantilles i perns de fixació d'acer amb protecció antioxidant inclosos	Rend.: 1,000	1.846,46 €
			COST DIRECTE		1.725,66355
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	120,79645
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.846,4600**
P-18	8921EP1	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	177,31 €
			COST DIRECTE		165,71028
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	11,59972
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**177,3100**
P-19	8921EP2	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000	177,31 €
			COST DIRECTE		165,71028
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	11,59972
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**177,3100**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-20	8921EPOC1	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 60x60 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	**Rend.: 1,000**		**131,61**	€
			COST DIRECTE			123,00000	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	8,61000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,6100**	
P-21	8921EPOC2	ut	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 80x80 cm i 80 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	**Rend.: 1,000**		**148,46**	€
			COST DIRECTE			138,74766	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	9,71234	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,4600**	
P-22	8921TELCON	ut	Realització de conversió aereo-soterrada de línia de telecomunicació exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**		**23,72**	€
			COST DIRECTE			22,16822	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	1,55178	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,7200**	
P-23	8925CONX	UT	TREBALLS DE CONNEXIÓ DE NOVA XARXA SOBRE XARXA EXISTENT, INCLOENT MATERIALS i GESTIÓ DELS RESIDUS GENERATS.	**Rend.: 1,000**		**958,97**	€
			COST DIRECTE			896,23364	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	62,73636	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**958,9700**	
P-24	8925DSFC	ML	DESINFECCIÓ DE LES CANONADES EN COMPLIMENT DEL RD 140/2003	**Rend.: 1,000**		**2,53**	€
			COST DIRECTE			2,36449	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	0,16551	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,5300**	
P-25	8925PPRS	UT	EXECUCIÓ DE PROVES DE PRESSIÓ SOBRE LA NOVA XARXA EXECUTADA	**Rend.: 1,000**		**986,89**	€
			COST DIRECTE			922,32710	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	64,56290	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**986,8900**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-26	8925RFBR	ML	RETIRADA DE CANONADES EXISTENTS DE FIBROCIMENT, AMB EL RETRACTILAT I ENSACAT DE LES CANONADES PEL SEU CORRECTE TRANSPORT i GESTIÓ DE RESIDUS, EN BIG-BAG PER AMIANT D'APROX. 1m3,PALETITZATS PEL SEU TRANSPORT. S'INCLOU LA RASA PER AL'EXTRACCIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE LES RESTS DE FIBROCIMENTFINS A ABOCADOR DE RESIDUS ESPECIALS, DOCUMENTACIÓ NECESSARIA I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I EL REBLERT DE LA RASA AMB MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓ	**Rend.: 1,000**		**25,45**	€
			COST DIRECTE			23,78505	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	1,66495	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,4500**	
P-27	8925SCM1	UT	TREBALLS DE SUBSTITUCIO D'ESCOMESA EXISTENT,O D'UNA NOVA AMB COL.LOCACIÓ DE COMPTADOR DE 15 MM DE DIAMTRE AMB TUB DE PE 100 DE 32 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT I LLIURAMENT DE PERICO DE LA VAVULA DE TALL	**Rend.: 1,000**		**524,61**	€
			COST DIRECTE			490,28972	
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	34,32028	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**524,6100**	

A152	M3	MORTER M-40A (1:6) DE CIMENT PORTLAND PA-350, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**			**72,79**	€
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
O007	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,730	/R x	17,50000 =	30,27500	
				Subtotal:		30,27500	30,27500
Maquinària							
Q021	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,750	/R x	1,31000 =	0,98250	
				Subtotal:		0,98250	0,98250
Materials							
T01003	M3	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 0 A 3.5 MM	1,100	x	15,15000 =	16,66500	
T01008	KG	CIMENT PORLAND EN SACS PA-350	250,000	x	0,08000 =	20,00000	
T01001	M3	AIGUA	0,200	x	0,51000 =	0,10200	
				Subtotal:		36,76700	36,76700

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		68,02450
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	4,76172
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,78622**

P-28 **B064U016CR** UT. Dau de formigó, per columnes de menys de 10m d'alçada, de 0,6x0,6x0,9 m., excavació, rebliment i reposició.MOLT IMPORTANT =>La col·locació de dau i perns d'ancoratge seran a la profunditat suficient perquè garanteixi que les cartel·les de les columnes restin encastades a paviment i per tant no vistes. **Rend.: 1,000** **73,37** €

			COST DIRECTE		68,57009
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	4,79991
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,3700**

P-29 **BG32U003** ML Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 16mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna de semàfors. **Rend.: 1,000** **2,19** €

			COST DIRECTE		2,04673
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	0,14327
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,1900**

D0701821 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **104,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
		Subtotal:					21,26000	21,26000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,81000	=	1,26700	
		Subtotal:					1,26700	1,26700
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	17,89000	=	27,19280	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	125,21000	=	47,57980	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,39000	=	0,27800	
		Subtotal:					75,05060	75,05060

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,21260
COST DIRECTE		97,79020
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	6,84531
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**104,63551**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-30 **E2RAZ3G0** m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **18,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	17,22000	=	17,22000	
			Subtotal:					17,22000	17,22000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,00000
COST DIRECTE		17,22000
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	1,20540
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,42540**

P-31 **E61201Z53V** u Arrebossat sobre peces de formigó de la font amb morter de calç hidràulica NHL5 amb la mateixa textura que la font original i aplacat de peces ceràmiques originals de la font. Inclòs pintat al silicat amb el mateix color original de la font. **Rend.: 1,000** **1.969,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	20,000	/R x	21,26000	=	425,20000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	20,000	/R x	24,63000	=	492,60000	
	A0140000	h	Manobre	10,000	/R x	20,56000	=	205,60000	
			Subtotal:					1.123,40000	1.123,40000
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	20,000	/R x	1,46000	=	29,20000	
			Subtotal:					29,20000	29,20000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	20,000	x	1,39000	=	27,80000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,500	x	38,14000	=	19,07000	
			Subtotal:					46,87000	46,87000
Partides d'obra									
	P822-3NTY	m2	Enrajolat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada vidriada, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	6,000	x	39,25036	=	235,50216	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P811-H7RD	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra remolinat	16,000	x 23,62522 =	378,00352		
					Subtotal:	613,50568		613,50568
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		28,08500
					COST DIRECTE			1.841,06068
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		128,87425
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.969,93493**

P-32 E61202Z53V u Reposició de peu de font original, de maons ceràmics, prèviament netejada. inclòs rejuntat a mur ornamental. **Rend.: 1,000** **788,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	10,000	/R x	20,56000	=	205,60000	
A0150000	h	Manobre especialista	10,000	/R x	21,26000	=	212,60000	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	10,000	/R x	24,63000	=	246,30000	
					Subtotal:		664,50000	664,50000
Maquinària								
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	10,000	/R x	1,46000	=	14,60000	
					Subtotal:		14,60000	14,60000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	10,000	x	1,39000	=	13,90000	
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,500	x	38,14000	=	19,07000	
B0F11252	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x50 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,000	x	0,39000	=	7,80000	
					Subtotal:		40,77000	40,77000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		16,61250
					COST DIRECTE			736,48250
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		51,55378
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**788,03628**

P-33 EG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	24,00000	=	0,48000	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	20,35000	=	0,40700	
BGW38000	u	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,015	x	0,29000	=	0,00435	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG380900	m	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,010	x 1,99000 =	2,00990		
					Subtotal:	2,01425		2,01425
					COST DIRECTE			2,90125
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,20309
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,10434**

P-34 EG380903 m Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna. **Rend.: 1,000** **7,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	24,00000	=	0,72000	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,030	/R x	20,35000	=	0,61050	
					Subtotal:		1,33050	1,33050
Materials								
BG38U090	m	Conductor de coure de designació 450/750V d'aïllament i 35mm2 de secció. De color verd-groc. Inclós terminal de fixació de conductor a columna.	1,020	x	5,31000	=	5,41620	
					Subtotal:		5,41620	5,41620
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01996
					COST DIRECTE			6,76666
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,47367
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,24032**

P-35 EH12CU10AR u Subministre i instal·lació de balissa lluminosa a calçada **Rend.: 1,000** **1.988,50** €

COST DIRECTE			1.858,41121
DESPESES INDIRECTES	7,00 %		130,08879
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.988,5000**

P-36 EH12CU10ER u Subministre i instal·lació de columna d'enllumenat s/planols de detall **Rend.: 1,000** **2.367,26** €

COST DIRECTE			2.212,39252
DESPESES INDIRECTES	7,00 %		154,86748
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.367,2600**

P-37 EH12CUAM01 u Iluminació monumental segons estudi lumínic i documentació d'ERCO adjunta aquesta projecte. Aquesta partida inclou tot el subministrament a l'obra del material necessari per a la correcte execució de la instal·lació seguint el criteri de la documentació tècnica adjunta. Les lluminaries seran de diversos tipus, i inclouran de forma general, pero no exclusivament, els projectors d'il·luminació de façana, punts de llum encastats a les obertures existents o noves de la muralla (aquest punt de llum incloura la **Rend.: 1,000** **41.623,43** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Iluminaria, l'unitat d'instal·lació i els cos encastable).

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AM04	h	Instalació iluminació monumental	150,000	/R x	25,00000	=	3.750,00000	
			Subtotal:					3.750,00000	3.750,00000
Materials									
	AM0302	U	Kona Proyector Graphit m LED18.6W, 1786lm 3000K	3,000	x	-968,40000	=	-2.905,20000	
	AM03	ut	Il.luminació Monumental ERCO	1,000	x	41.781,6000	=	41.781,60000	
	AM0301	U	Kona Proyector Graphit m LED12.1W, 1274 lm 3000K	4,000	x	-931,50000	=	-3.726,00000	
			Subtotal:					35.150,40000	35.150,40000
			COST DIRECTE						38.900,40000
			DESPESES INDIRECTES		7,00 %				2.723,02800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41.623,42800**

P-38 **EH12CUAM02** u Muntatge integral de la il·luminació monumental subministrada a la partida anterior segons plànols i documentació adjunta del projecte. Aquesta partida inclourà el muntatge tant dels projectors que il·luminen la façana o panys verticals de la muralla, com les petites lluminàries encastades a les obertures existents (o noves) de la muralla. S'inclou tant la feina de paleteria com la elèctrica necessària per deixar els llums degudament muntats, connectats, provats i en funcionament. Pel que fa als projectors de façana la instal·lació podrà ser vista/aèria o encastada en funció del que es decideixi per part de la direcció facultativa. Pel que fa a les lluminàries de les obertures, la instal·lació serà encastada, aprofitant l'encintat metàl·lic que s'hi realitzi, les canalitzacions seran també, si la direcció facultativa ho considera viable tècnicament, encastades. S'inclou en aquesta partida tot el material necessari per deixar-la correctament executada i acabada, de forma general però no exclusivament inclou: cablejat tant trenat aeri si és necessari com RZ1 si va encastat/soterrat, tub de canalització elèctric, caixes de registre, accessoris i petit material. L'execució de les regates i posterior tapat amb el material acordat amb la DF, per a la canalització elèctrica de les lluminàries en obertures també està inclòs en aquesta partida.

Rend.: 1,000 **9.069,86** €

COST DIRECTE			8.476,50467
DESPESES INDIRECTES	7,00 %		593,35533
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.069,8600**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-39 **F2194JB4** m2 Demolició de paviment de panots col.locats sobre formigó, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora

Rend.: 1,000 **5,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,110	/R x	50,80000	=	5,58800	
			Subtotal:					5,58800	5,58800
			COST DIRECTE						5,58800
			DESPESES INDIRECTES		7,00 %				0,39116
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,97916**

P-40 **F2194XC2** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Rend.: 1,000 **7,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	20,56000	=	4,11200	
			Subtotal:					4,11200	4,11200
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,110	/R x	12,33000	=	1,35630	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,040	/R x	44,23000	=	1,76920	
			Subtotal:					3,12550	3,12550
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06168
			COST DIRECTE						7,29918
			DESPESES INDIRECTES		7,00 %				0,51094
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,81012**

P-41 **F2194XC5** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió.

Rend.: 1,000 **3,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,020	/R x	84,97000	=	1,69940	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	50,80000	=	2,03200	
			Subtotal:					3,73140	3,73140
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,00000
			COST DIRECTE						3,73140
			DESPESES INDIRECTES		7,00 %				0,26120
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,99260**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	F219NN03	m2	Demolició de qualsevol tipus de base paviment o paviment, de més de 30cms i fins a 45 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. Inclou ajudes manuals per a demolicions de paviments amb serveis enterrats en funcionament.	**Rend.: 1,000**	**12,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,030	/R x	21,26000	=	0,63780	
	A0140000	h	Manobre	0,138	/R x	20,56000	=	2,83728	
			Subtotal:					3,47508	3,47508
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,015	/R x	12,33000	=	0,18495	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,054	/R x	46,79000	=	2,52666	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,108	/R x	50,80000	=	5,48640	
			Subtotal:					8,19801	8,19801
			COST DIRECTE						11,67309
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,81712
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,49021**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	F21QAS01	u	Desmuntatge de font i graons existent, amb acopi per reconstrucció, de la font existent a la plaça de Sant Sebastià. Previ al desmuntatge de la font sencera s'haurà de documentar tot el dibuix i materials, retirar per part de restaurador les peces ceràmiques de l'ornamentació, així com la pica i les aixetes per a la seva posterior reproducció.	**Rend.: 1,000**	**2.237,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	80,000	/R x	21,26000	=	1.700,80000	
			Subtotal:					1.700,80000	1.700,80000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	5,000	/R x	49,82000	=	249,10000	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	8,000	/R x	12,33000	=	98,64000	
			Subtotal:					347,74000	347,74000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		42,52000
			COST DIRECTE						2.091,06000
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		146,37420
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.237,43420**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	F222B123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, en presència de serveis, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica del material excavat. Inclou ajudes manuals i part proporcional d'excavació manual en mina.	**Rend.: 1,000**	**9,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	20,56000	=	1,64480	
			Subtotal:					1,64480	1,64480
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,145	/R x	47,73000	=	6,92085	
			Subtotal:					6,92085	6,92085
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02467
			COST DIRECTE						8,59032
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,60132
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,19164**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 1 m, amb compactació del 95% PM.	**Rend.: 1,000**	**2,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	21,26000	=	1,27560	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	20,56000	=	0,82240	
			Subtotal:					2,09800	2,09800
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,060	/R x	4,73000	=	0,28380	
			Subtotal:					0,28380	0,28380
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03147
			COST DIRECTE						2,41327
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,16893
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,58220**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	F228AB0F	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**	**10,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x	21,26000	=	3,82680	
			Subtotal:					3,82680	3,82680
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x	47,73000	=	4,77300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,180	/R x	6,69000 =	1,20420	
					Subtotal:		5,97720	5,97720
				COST DIRECTE				9,80400
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,68628
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,49028**

P-47 F2412063 m3 Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km **Rend.: 1,000** **1,84** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,039	/R x	43,98000 =	1,71522	
					Subtotal:		1,71522	1,71522
				COST DIRECTE				1,71522
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,12007
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,83529**

P-48 F2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació **Rend.: 1,000** **9,69** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x	9,06000 =	9,06000	
					Subtotal:		9,06000	9,06000
				COST DIRECTE				9,06000
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,63420
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,69420**

P-49 F2R24200 PA Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **3.763,05** €

				COST DIRECTE				3.516,86916
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			246,18084
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.763,0500**

P-50 F2R5N002 m3 Càrrega i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 25 a 35km **Rend.: 1,000** **8,64** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,219	/R x	36,89000 =	8,07891	
					Subtotal:		8,07891	8,07891

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				8,07891
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,56552
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,64443**

P-51 F2RA71H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge amb codi de gestor de residus, de residus inerts amb una densitat 1,48 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). **Rend.: 1,000** **12,02** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	7,75000 =	11,23750	
					Subtotal:		11,23750	11,23750
				COST DIRECTE				11,23750
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,78663
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,02413**

P-52 F2RA7L00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **4,25** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B2RA7L00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, de residus de terra inerts, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons el Catàleg Europeu de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	3,97000 =	3,97000	
					Subtotal:		3,97000	3,97000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				3,97000
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,27790
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,24790**

P-53 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat. Inclou part proporcinal d'abocament amb dúmper. **Rend.: 1,000** **95,42** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	24,63000 =	3,69450	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	20,56000	=	9,25200	
					Subtotal:			12,94650	12,94650
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,44000	=	0,66600	
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,001	/R x	24,32000	=	0,02432	
					Subtotal:			0,69032	0,69032
Materials									
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	71,76000	=	75,34800	
					Subtotal:			75,34800	75,34800

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19420
COST DIRECTE			89,17902
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	6,24253
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,42155**

P-54 F9E1Z20G m2 Paviment de panot per a vorera nova i reparació de vorera existent, de morter gris de 20x20x4 cm idem a l'existent, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter pastat 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland. Inclou la col·locació de les tapes de companyies i la part proporcional de paviment de panot per a invidents. **Rend.: 1,000** **37,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,580	/R x	24,63000	=	14,28540	
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	20,56000	=	9,04640	
					Subtotal:			23,33180	23,33180
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	125,21000	=	0,37563	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,39000	=	0,00139	
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,38000	=	7,52760	
					Subtotal:			7,90462	7,90462
Partides d'obra									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,032	x	97,79020	=	3,12929	
					Subtotal:			3,12929	3,12929

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,34998
COST DIRECTE			34,71569
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	2,43010
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,14579**

P-55 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall **Rend.: 1,000** **47,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	20,56000	=	1,76816	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	24,63000	=	0,46797	
					Subtotal:			2,23613	2,23613
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	66,16000	=	0,79392	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	59,10000	=	0,70920	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	48,75000	=	0,48750	
					Subtotal:			1,99062	1,99062
Materials									
	B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x	39,89000	=	39,89000	
					Subtotal:			39,89000	39,89000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03354
COST DIRECTE			44,15029
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	3,09052
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,24081**

P-56 F9J13140 m2 Reg d'adherència amb quitrà AQ-38, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	21,26000	=	0,06378	
					Subtotal:			0,06378	0,06378
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	26,26000	=	0,07878	
					Subtotal:			0,07878	0,07878
Materials									
	B055SSC0	kg	Quitrà tipus AQ-38	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
					Subtotal:			0,52000	0,52000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00096
			COST DIRECTE				0,66352
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%		0,04645
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,70996**

P-57 **F9Z1U010** m Tall de paviments de qualsevol tipus amb disc de diamant **Rend.: 1,000** **3,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,56000	=	2,05600	
		Subtotal:					2,05600	2,05600
Maquinària								
C170H000	h	Màquina tallajunts	0,100	/R x	7,28000	=	0,72800	
		Subtotal:					0,72800	0,72800
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,05140
		COST DIRECTE						2,83540
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,19848
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,03388**

P-58 **FDG31357** M Canalització d'un tub corrugat de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locat en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locat entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna. **Rend.: 1,000** **6,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,025	/R x	24,63000	=	0,61575	
A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	20,56000	=	0,51400	
		Subtotal:					1,12975	1,12975
Materials								
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,132	x	18,34000	=	2,42088	
BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	1,010	x	0,07000	=	0,07070	
BG22U011	m	Tub de PE corrugat doble capa , de grau 7 de resistència al xoc , de 90 mm de diàmetre exterior , apte per instal·lacions elèctriques,	1,010	x	2,52000	=	2,54520	
		Subtotal:					5,03678	5,03678

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				6,16653
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%		0,43166
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,59819**

P-59 **FDG31358** M Canalització de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 90mm de diàmetre, col·locats en rasa sota llit de sorra , dau de recobriment de 40x20 cm. Col·locats entre arquetes a instal·lar. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 15cm per sobre del tub).Inclou els trams des del fons de rasa fins a base de columna. **Rend.: 1,000** **9,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	20,56000	=	0,82240	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,040	/R x	24,63000	=	0,98520	
		Subtotal:					1,80760	1,80760
Materials								
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,132	x	18,34000	=	2,42088	
BG22U011	m	Tub de PE corrugat doble capa , de grau 7 de resistència al xoc , de 90 mm de diàmetre exterior , apte per instal·lacions elèctriques,	2,000	x	2,52000	=	5,04000	
BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	1,010	x	0,07000	=	0,07070	
		Subtotal:					7,53158	7,53158
		COST DIRECTE						9,33918
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,65374
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,99292**

P-60 **FDG31362** M Pas de carrer i canalització per vorera de 2 tubs corrugats de PE doble capa, de grau 7 de resistència al xoc, de 4,5mm d'espesor i 125mm de diàmetre, col·locat sota formigó HM-20/P/20/I per a traçat a vorera i a pas de carrer. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent. (Prisma de formigó de 0.4x0.3m). **Rend.: 1,000** **18,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	20,56000	=	2,46720	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	24,63000	=	1,97040	
		Subtotal:					4,43760	4,43760
Materials								
B0641070	M3	Formigó HM-20/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	47,34000	=	4,73400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG22RG25	m	1 tub de PE , de grau 7 de resistència al xoc 125 mm de diàmetre	2,000	x	4,19000	= 8,38000	
					Subtotal:		13,11400	13,11400
						COST DIRECTE		17,55160
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %	1,22861
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,78021**

P-61 FDG3U015ER M — Canalització de 2 tubs de PE corrugat de 63mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.25m d'alçada.

Rend.: 1,000 — **16,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	20,56000	=	1,85040	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x	24,63000	=	1,23150	
						Subtotal:		3,08190	3,08190
Materials									
	BG22U011	m	Tub de PE corrugat doble capa , de grau 7 de resistència al xoc , de 90 mm de diàmetre exterior , apte per instal·lacions elèctriques,	2,010	x	2,52000	=	5,06520	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	71,76000	=	7,17600	
						Subtotal:		12,24120	12,24120
Partides d'obra									
	FDGZU011	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalitzacions elèctrica i gas. col·locada al llarg de la rasa a més de 30 cm per sobre del prisma de sorra o formigó de la canonada, per a senyalització. Nota. Quan les diferents capes de materials que hi hagin a sobre ho permetin es col·locarà la cinta per sota de la cota 0 a una prof. aprox de 15cm.	1,000	x	0,39945	=	0,39945	
						Subtotal:		0,39945	0,39945
						COST DIRECTE			15,72255
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		1,10058
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,82313**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-62 FDG3U015FR M — Canalització de 4 tubs de PE corrugat de 125mm de diàmetre, col·locats sota formigó HM-20/P/20/I per a pas de carrer i per traçat a vorera. Inclou col·locació de cinta senyalitzadora col·locada segons normativa vigent (a 25cm per sobre del prisma). El prisma de formigó és de 0.4m d'amplada per 0.35m d'alçada.

Rend.: 1,000 — **34,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x	24,63000	=	1,23150	
	A0140000	h	Manobre	0,090	/R x	20,56000	=	1,85040	
						Subtotal:		3,08190	3,08190
Materials									
	BG22RG25	m	1 tub de PE , de grau 7 de resistència al xoc 125 mm de diàmetre	4,250	x	4,19000	=	17,80750	
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x	71,76000	=	10,76400	
						Subtotal:		28,57150	28,57150
Partides d'obra									
	FDGZU011	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalitzacions elèctrica i gas. col·locada al llarg de la rasa a més de 30 cm per sobre del prisma de sorra o formigó de la canonada, per a senyalització. Nota. Quan les diferents capes de materials que hi hagin a sobre ho permetin es col·locarà la cinta per sota de la cota 0 a una prof. aprox de 15cm.	1,000	x	0,39945	=	0,39945	
						Subtotal:		0,39945	0,39945
						COST DIRECTE			32,05285
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		2,24370
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,29655**

FDGZU011 m — Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalitzacions elèctrica i gas.

col·locada al llarg de la rasa a més de 30 cm per sobre del prisma de sorra o formigó de la canonada, per a senyalització.
Nota. Quan les diferents capes de materials que hi hagin a sobre ho permetin es col·locarà la cinta per sota de la cota 0 a una prof. aprox de 15cm.

Rend.: 1,000 — **0,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	21,87000	=	0,32805	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,32805	0,32805
Materials								
	BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	1,020	x	0,07000 =	0,07140	
				Subtotal:			0,07140	0,07140
				COST DIRECTE				0,39945
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%		0,02796
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,42741**

P-63 **FDK2U407** u Pericó tipus 'M' de Telefònica de 38x38x100 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra. Incloent recobriment protector exterior del pericó amb 15cm de gruix de formigó HM-20/p/20/I en tota l'alçada de l'arqueta. **Rend.: 1,000** **149,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	3,100	/R x	24,63000	=	76,35300	
	A0140000	h	Manobre	2,010	/R x	20,56000	=	41,32560	
				Subtotal:				117,67860	117,67860
Materials									
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,230	x	71,76000	=	16,50480	
	B0F1D2A1	U	MAO CALAT, DE 29X14X10 CM, PER A REVESTIR	8,000	x	0,22000	=	1,76000	
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl.lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	0,91000	=	0,91637	
	B0311500	t	Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	0,012	x	16,67000	=	0,20004	
				Subtotal:				19,38121	19,38121
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			2,94197
				COST DIRECTE					140,00178
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			9,80012
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**149,80190**

P-64 **FDK2UUJ8** u Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **270,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	20,56000	=	5,14000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	24,63000	=	12,31500	
				Subtotal:				17,45500	17,45500

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,400	/R x	49,82000 =	19,92800	
				Subtotal:			19,92800	19,92800
Materials								
	BDK2U2001	U	Pericó de registre de formigó prefabricat de 70x70x100 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1,000	x	210,21000 =	210,21000	
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,270	x	18,26000 =	4,93020	
				Subtotal:			215,14020	215,14020
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,26183
				COST DIRECTE				252,78503
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%		17,69495
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**270,47998**

P-65 **FDK2ZC35** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P/40/I de 15 cm de gruix **Rend.: 1,000** **72,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,900	/R x	20,56000	=	18,50400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	24,63000	=	11,08350	
				Subtotal:				29,58750	29,58750
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,166	/R x	49,82000	=	8,27012	
				Subtotal:				8,27012	8,27012
Materials									
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,122	x	69,94000	=	8,53268	
	BDK2ZC35	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 45x45 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	20,91000	=	20,91000	
				Subtotal:				29,44268	29,44268
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,44381
				COST DIRECTE					67,74411
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			4,74209
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,48620**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-66	FDKZH003	u	Tapa doble abatible i marc de 880x880x100mm per a 40TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2. Col·locada amb morter.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.)	**Rend.:**	**1,000**				**214,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	20,56000	=	9,04640	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	24,63000	=	16,00950	
					Subtotal:			25,05590	25,05590
Materials									
	B0704200	t	Morter M-4a (4 N/mm2) a granel	0,030	x	24,55000	=	0,73650	
	BDKZU002	u	Tapa doble abatible i marc de 800x800mm per a 12.5TM de càrrega de trencament, segons norma UNE-EN 124. classe D-400 Tipus C.T.C.2-C, refr. FO-2.	1,000	x	174,23000	=	174,23000	
					Subtotal:			174,96650	174,96650
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,37584
			COST DIRECTE						200,39824
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			14,02788
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**214,42612**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-67	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**Rend.:**	**1,000**				**51,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	24,63000	=	8,62050	
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	20,56000	=	7,19600	
					Subtotal:			15,81650	15,81650
Materials									
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	31,62000	=	31,62000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,003	x	47,22000	=	0,14166	
					Subtotal:			31,76166	31,76166
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,23725
			COST DIRECTE						47,81541
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			3,34708
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,16249**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-68	FDKZU406	u	Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter elaborat amb obra de formigonera de 165 l.(MOLT IMPORTANT=>CADA PERICÓ DISPOSARÀ DE LES SEVES CORRESPONENTS DISTINCIONS, AP, EP,TC,TEL, etc.)	**Rend.:**	**1,000**				**60,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	20,56000	=	7,19600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,560	/R x	24,63000	=	13,79280	
					Subtotal:			20,98880	20,98880
Materials									
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x100 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	18,53000	=	18,53000	
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	39,14000	=	1,56560	
	BDKZU406	u	Bastiment i tapa de pericó TIPUS 'M', de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	15,22000	=	15,22000	
					Subtotal:			35,31560	35,31560
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,31483
			COST DIRECTE						56,61923
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			3,96335
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,58258**

P-69	FENLU166	PA	Legalització de la instal·lació elèctrica, amb la Memòria Tècnica de Disseny visada corresponent, tramitació davant entitat d'inspecció i control. Inclou abonament de taxes corresponents. Inclou resolució d'esmenes detectades per empresa d'inspecció amb presentació de pertinent documentació de resolució d'esmenes a l'ajuntament. Entrega de còpia en paper i un altre en digital a l'Ajuntament.	**Rend.:**	**1,000**	**909,50** €
			COST DIRECTE			850,00000
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	59,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**909,5000**

P-70	FENLU200	ut	Realització de conversió aereo-subterrània de línia d'enllumenat exterior. Inclou subministre i col·locació amb grapes de doble pota, petit material necessari, tub de PVC blindat de 32mm o de 50 mm de diàmetre exterior, de clor gris, totalment instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**23,72** €
			COST DIRECTE			22,16822
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	1,55178
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,7200**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	FENLU208	u	Connexió elèctrica de conductor existent amb conductor de nova instal·lació, inclou maniguets, funda termoretràctil, etc. Sempre es localitzarà la ocnnexió dintre d'un pericò a connexions soterrades.	Rend.: 1,000	34,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	20,35000	=	12,21000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	24,00000	=	14,40000	
					Subtotal:			26,61000	26,61000
			DESPESES AUXILIARS			20,00 %			5,32200
			COST DIRECTE						31,93200
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			2,23524
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,16724**

P-72	FENLU222	ML	Retirar conductor aeri i/o soterrat existent, alimentador de les lluminàries existents, de 0.6/1kV d'enllumenat i petit material.	Rend.: 1,000	2,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			COST DIRECTE						2,50467
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			0,17533
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,6800**

P-73	FENLU2228R	ut	Retirada de lluminaria preexistent	Rend.: 1,000	23,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			COST DIRECTE						22,00000
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			1,54000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,5400**

P-74	FG11U400	u	Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre).	Rend.: 1,000	17,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,35000	=	1,01750	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	24,00000	=	6,00000	
					Subtotal:			7,01750	7,01750
Materials									
	BG111U00	U	Caixa de protecció d'una sortida tipus Sertsem o similar instal·lada a columna, amb fusibles de 6A inclosos per protecció de lluminària (a fase i neutre).	1,000	x	7,89000	=	7,89000	
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	0,150	x	10,33000	=	1,54950	
					Subtotal:			9,43950	9,43950

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10526
			COST DIRECTE		16,56226
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %	1,15936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,72162**

P-75	FG1ASCRRCR	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320. S'INCLOU MODUL DE SECCIONAMENT NORMALITZAT PER LA CIA SUBMINITRADORA, COMPTADOR ELECTRONIC, ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE TENSIÓ DE 30 KVA, TALLA-CIRCUITS DE PROTECCIÓ D'ENTRADA I INTERRUPTOR GENERAL DE CONTROL DE POTÈNCIA ICPM, COMMUTADORS MANUALS DE TRES POSICIONS, DIFERENCIALS I INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS EN CADA UNA DE LES LÍNIES DE SORTIDA, SISTEMA DE CONTROL CENTRALITZAT URBILUX I COMUNICACIÓ VIA GSM, MODUL ADDICIONAL PER AL PROGRAMADOR DE REG, SOCOL I BANCADA D'ACER INOXIDABLE LACAT. TOT MUNTAT I INSTAL·LAT	Rend.: 1,000	15.532,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,850	/R x	24,00000	=	20,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,850	/R x	24,63000	=	20,93550	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,850	/R x	20,35000	=	17,29750	
	A0140000	h	Manobre	0,850	/R x	20,56000	=	17,47600	
					Subtotal:			76,10900	76,10900
Materials									
	BG1AUC15	U	ARMARI D'ACER INOXIDABLE TIPUS MONOLIT-2, D'ARELSA O SIMILAR. AMB MÒDUL ADDICIONAL MA-320	1,000	x	14.439,8100	=	14.439,81000	
					Subtotal:			14.439,81000	14.439,81000
			COST DIRECTE						14.515,91900
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			1.016,11433
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15.532,03333**

P-76	FG31U001	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 3x2,5 mm2. Inclou col·locació i connexions.	Rend.: 1,000	3,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,35000	=	0,30525	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,080	/R x	24,00000	=	1,92000	
					Subtotal:			2,22525	2,22525

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG31U001	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tripolar de secció 3x2,5 mm2	1,050	x	0,86000	= 0,90300	
					Subtotal:		0,90300	0,90300
					COST DIRECTE			3,12825
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,21898
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,34723**

P-77 FG31U002 m Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció 4x6 mm2. Inclou col·locació i connexions. **Rend.: 1,000** **6,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	24,00000	=	1,44000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,35000	=	0,81400	
						Subtotal:		2,25400	2,25400
Materials									
	BG31U501	m	Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm2	1,050	x	3,26000	=	3,42300	
						Subtotal:		3,42300	3,42300
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03381
					COST DIRECTE				5,71081
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,39976
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,11057**

P-78 FGD1U001 u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de 300 µm de gruix, de 1500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Instal·lada segons normes, connectada a la xarxa de terres, incloent petit material de connexió. **Rend.: 1,000** **12,81** €

					COST DIRECTE				11,97196
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,83804
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,8100**

P-79 H16F100L u Partida alçada a justificar segons el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, segons el DECRET 555/86, DECRET 84/1990 I DECRET 1627/97 amb els elements necessaris per dur a terme el Pla de Seguretat i Salut durant el decurs de l'obra. Inclou els elements de protecció individual, col.lectiva, extinció d'incendis, protecció d'instal.lacions elèctriques, instal.lacions d'higiene i benestar, medicina preventiva i primers auxilis i formació. Partida a justificar detalladament sobre pressupost de seguretat o pla de seguretat aprovat. **Rend.: 1,000** **36.713,00** €

					COST DIRECTE				34.311,21495
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			2.401,78505
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36.713,0000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-80 HBBA0001 ut Pictograma en mitgera sobre parament de SATE, realitzat amb plantilla i pintat amb pintrua plàstica per exteriors **Rend.: 1,000** **480,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P89H-4V6W	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	9,000	x	49,90193	=	449,11737	
						Subtotal:		449,11737	449,11737
					COST DIRECTE				449,11737
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			31,43822
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**480,55559**

P-81 J0V51489 u Aplicació en obra del programa de control de qualitat **Rend.: 1,000** **27.726,27** €

					COST DIRECTE				25.912,40187
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			1.813,86813
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27.726,2700**

P-82 K1213Z51 m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **7,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	25,46000	=	2,03680	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	21,87000	=	3,49920	
						Subtotal:		5,53600	5,53600
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	36,89000	=	1,47560	
						Subtotal:		1,47560	1,47560
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,13840
					COST DIRECTE				7,15000
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,50050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,65050**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	K1215Z50	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**Rend.: 1,000**	**0,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
						Subtotal:		0,08000	0,08000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,00000
			COST DIRECTE						0,08000
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%				0,00560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,08560**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-84	K1226B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	**Rend.: 1,000**	**0,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0DE6B12	m2	Amortització diària d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, no inclou el sistema de contrapès o fonamentació per a suport d'estructura	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
						Subtotal:		0,15000	0,15000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,00000
			COST DIRECTE						0,15000
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%				0,01050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,16050**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-85	K15QUZ00	m3	Protecció d'equipament fix, no fràgil ni obra d'art, amb làmina de polietilè de 0.5 mm de gruix, paper de bombolles, adherida amb cinta adhesiva, protecció de post de fusta i amb desmuntatge inclos. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**Rend.: 1,000**	**85,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,500	/R x	25,07000	=	12,53500	
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,500	/R x	22,04000	=	11,02000	
						Subtotal:		23,55500	23,55500
Materials									
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,025	x	316,12000	=	7,90300	
	B8ZZU200	m2	Paper de bombolles, en rotlle	6,000	x	1,83000	=	10,98000	
	B7ZZ1100	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	2,000	x	0,09000	=	0,18000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,750	x	1,63000	=	1,22250	
	B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	5,200	x	6,35000	=	33,02000	
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	6,000	x	0,46000	=	2,76000	
						Subtotal:		56,06550	56,06550
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,58888
			COST DIRECTE						80,20938
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%				5,61466
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,82403**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-86	K1A2AM01	m3	Tast de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans mecànics per a nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a informe final, retirada de paviment amb recuperació posterior i farciment amb productes procedents de l'excavació sense compactat.	**Rend.: 1,000**	**176,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010A100	h	Arqueólogo ayudante	2,000	/R x	21,26000	=	42,52000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
	A010A000	h	Arqueólogo director	2,000	/R x	28,84000	=	57,68000	
						Subtotal:		120,76000	120,76000
Maquinària									
	C1315010	h	Retroexcavadora pequeña	1,000	/R x	40,91000	=	40,91000	
						Subtotal:		40,91000	40,91000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,01900
			COST DIRECTE			164,68900
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %		11,52823
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**176,21723**

P-87 K1A2AM10 u Estudi geològic i geotècnic. Estudi de la degradació i durabilitat dels materials, de la mineralogia i petrografia i dels seus processos de degradació. Inclou anàlisi petrogràfica i textural, anàlisi mineralògica de les argiles, assaig de durabilitat SDT. **Rend.: 1,000** **1.078,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A010A100	h	Arqueólogo ayudante	16,000	/R x	21,26000	=	340,16000	
A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	20,56000	=	61,68000	
A010A000	h	Arqueólogo director	16,000	/R x	28,84000	=	461,44000	
				Subtotal:			863,28000	863,28000
Maquinària								
C1315010	h	Retroexcavadora pequeña	3,000	/R x	40,91000	=	122,73000	
				Subtotal:			122,73000	122,73000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %				21,58200
			COST DIRECTE					1.007,59200
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %				70,53144
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.078,12344**

P-88 K1A2AM50 u Control arqueològic per a l'Àmbit 1, de 370 m2, amb una profunditat mitjana de 1,5 m. Excavació de 375 m3 de terra amb metodologia arqueològica i principalament mitjans manuals.
Es preveuen 16 jornades amb 6 auxiliars d'arqueologia, i 10 jornades d'excavació mecànica (giratòria+camionet).
Inclou:
- material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,...
- tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres en contenidors de 5 m3, es preveuen 55 contnidors
Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats.
Rend.: 1,000 **41.321,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C0000	h	Excavació mecànica amb giratoria i camionet	80,000	/R x	98,00000	=	7.840,00000	
B0A00000	u	Bosses, caixes homologades, altres	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
E2RA0000	u	Retirada de terres amb contenidor s de 5 m3	55,000	x	170,00000	=	9.350,00000	
K2160000	u	Extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12)	12,000	x	400,00000	=	4.800,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A010A1001	h	Auxiliar arqueologia	768,000	x	21,00000	= 16.128,00000	
					Subtotal:		30.778,00000	30.778,00000
			COST DIRECTE					38.618,00000
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %				2.703,26000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41.321,26000**

P-89 K1A2AM52 u Control arqueològic per a l'Àmbit 2, de 1.250 m2, amb una profunditat mitjana entre 1,10 i 2,00 m. Excavació de 1.708 m3 de terra amb metodologia arqueològica, mitjans manuals i mixtes (amb maquinària)
Es preveuen 65 jornades amb 1 tècnic arqueòleg, 65 jornades amb 8 auxiliars d'arqueologia, i 22 jornades d'excavació mecànica amb giratòria.
Inclou:
- material fungible i extracció de mostres amb extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12), i bosses, caixes homologades,...
- tractament de terres amb excavació manual amb retirada de terres, càrrega i transport, fent aplec en obra
Els materials es lliuraran a la direcció arqueològica rentats i siglats.
Rend.: 1,000 **126.270,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C12C0001	u	Excavació mecànica amb giratòria	176,000	/R x	55,00000	=	9.680,00000	
B0A00001	u	Bosses, caixes homologades,altres	1,000	x	700,00000	=	700,00000	
K2160000	u	Extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12)	12,000	x	400,00000	=	4.800,00000	
A010A1001	h	Auxiliar arqueologia	3.640,000	x	21,00000	=	76.440,00000	
A010A1002	h	Tècnic Arqueòleg	520,000	x	23,00000	=	11.960,00000	
EZRA0001	u	Retirada de terres càrrega i transport, fent aplec a l'obra	1,000	x	14.430,0000	=	14.430,00000	
				Subtotal:			108.330,00000	108.330,00000
			COST DIRECTE					118.010,00000
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %				8.260,70000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**126.270,70000**

P-90 K1RA2Z35 m2 Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **1,80** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,014	/R x	21,26000	=	0,29764	
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	20,56000	=	1,02800	
				Subtotal:			1,32564	1,32564
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,014	/R x	19,46000 =	0,27244	
					Subtotal:		0,27244	0,27244
Materials								
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,005	x	10,58000 =	0,05290	
					Subtotal:		0,05290	0,05290
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,03314
				COST DIRECTE				1,68412
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %		0,11789
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,80201**

P-91 **K2148Z11** m3 Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **180,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	20,56000	=	164,48000	
					Subtotal:			164,48000	164,48000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			4,11200
				COST DIRECTE					168,59200
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			11,80144
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**180,39344**

P-92 **K2165Z40** m2 Obertura de finestra tapiada amb valor patrimonial amb maó ceràmic de 15 cm com a màxim, fet per restaurador, grau de dificultat baix, amb mitjans manualsi càrrega manual de runa sobre camió o contenidor de runa. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva completa i total execució. Inclou puntalament provisional mitjançant la col·locació d'emmarcats de fusta i creus de Sant Andreu, amb mitjans manuals, inclòs càrrega manual de runes sobre contenidor. **Rend.: 1,000** **72,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010V100	h	Restaurador assistent	0,630	/R x	19,23000	=	12,11490	
	A010V010	h	Conservador- restaurador director de la intervenció	0,150	/R x	33,50000	=	5,02500	
	E2311001	m2	Apuntalament obertures	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
					Subtotal:			50,00000	50,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,42850
				COST DIRECTE					67,56840
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			4,72979
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,29819**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-93	**K2182Z81**	m2	Repicat d'arrebossat de morter de calç, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**Rend.: 1,000**				**12,62**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,450	/R x	26,22000	=	11,79900	
					Subtotal:			11,79900	11,79900
				COST DIRECTE					11,79900
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			0,82593
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,62493**

P-94 **K218Z301** m2 Repicat d'enguixat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **9,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	20,56000	=	8,22400	
					Subtotal:			8,22400	8,22400
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,20560
				COST DIRECTE					8,42960
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			0,59007
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,01967**

P-95 **K218ZG91** m2 Repicat de junt de morter en mur paredat, amb mitjans manuals realitzat per restauradors i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **22,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,800	/R x	26,22000	=	20,97600	
					Subtotal:			20,97600	20,97600
				COST DIRECTE					20,97600
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			1,46832
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,44432**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	K218-12Z81	m2	Repicat d'arrebossat de morter sobre obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**Rend.: 1,000**	**12,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	0,550	/R x	20,56000	=	11,30800	
		Subtotal:					11,30800	11,30800
		DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,28270
		COST DIRECTE						11,59070
		DESPESES INDIRECTES			7,00 %			0,81135
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,40205**

P-97	K21G0000	ut	Desmuntatge de tapes de registre de fundició de xarxa de sanejament aigua i electricitat, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**39,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	1,750	/R x	20,56000	=	35,98000	
		Subtotal:					35,98000	35,98000
		DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,89950
		COST DIRECTE						36,87950
		DESPESES INDIRECTES			7,00 %			2,58157
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,46107**

P-98	K21G102X	ut	Tall de la instal·lació elèctrica, des del quadre general de protecció, per a l'execució de l'obra. Inclou la preparació de la instal·lació per a la posterior contractació de les noves escomeses, desmuntatge de quadre elèctric per a posterior reaprofitament i desmuntatge de tots els elements que configuren la instal·lació elèctrica, no aprofitables, subquadres, linies, cablejat, comandaments, mecanismes superficials, lluminàries, safates vistes o ocultes, caixes de registre, caixes de derivació, subestructures auxiliars de suport i tots els elements que es pugui reutilitzar i que quedin afectades en la fase d'enderroc de l'edifici, i posterior sanejat de la superficie amb reblert de forats d'elements de subjecció retirats, tot per deixar la superficie llesta per la posterior actuació, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió i/o contenidor. Tot segons plànol de projecte i indicacions de la D.F	**Rend.: 1,000**	**450,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	20,000	/R x	20,56000	=	411,20000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Unitats		Preu		Parcial	Import
			Subtotal:						411,20000	411,20000
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %				10,28000
			COST DIRECTE							421,48000
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %				29,50360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL							**450,98360**

P-99	K21GZ011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució	**Rend.: 1,000**	**0,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h Ajudant electricista	0,020	/R x	20,35000	=	0,40700	
	A012H000	h Oficial 1a electricista	0,020	/R x	24,00000	=	0,48000	
		Subtotal:					0,88700	0,88700
		DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,02218
		COST DIRECTE						0,90918
		DESPESES INDIRECTES			7,00 %			0,06364
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,97282**

K222121C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	**Rend.: 1,000**	**78,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	3,500	/R x	20,56000	=	71,96000	
		Subtotal:					71,96000	71,96000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			1,07940
		COST DIRECTE						73,03940
		DESPESES INDIRECTES			7,00 %			5,11276
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,15216**

K225277A	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	**Rend.: 1,000**	**18,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	0,025	/R x	20,56000	=	0,51400	
	A0150000	h Manobre especialista	0,600	/R x	21,26000	=	12,75600	
		Subtotal:					13,27000	13,27000
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,600	/R x	4,80000 =	2,88000	
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,016	/R x	41,31000 =	0,66096	
					Subtotal:		3,54096	3,54096
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,19905
				COST DIRECTE				17,01001
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%		1,19070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,20071**

P-100 K2R54ZM0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat. Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **14,55** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	13,60000 =	13,60000	
					Subtotal:		13,60000	13,60000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,00000
			COST DIRECTE					13,60000
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%			0,95200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,55200**

P-101 K6AA2Z11 m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.Inclout tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució **Rend.: 1,000** **2,89** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,56000 =	2,05600	
					Subtotal:		2,05600	2,05600
Materials								
	B6AA211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos	1,000	x	0,55000 =	0,55000	
	B6AZAF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos	0,300	x	0,13000 =	0,03900	
					Subtotal:		0,58900	0,58900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,05140
			COST DIRECTE				2,69640
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%		0,18875
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,88515**

P-102 K9B1AM01 u Determinació de l'estat de conservació de la pedra de construcció, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.). **Rend.: 1,000** **1.011,95** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B9B1ZPDA	u	Determinación del estado de conservación de la piedra de construcción, especialmente de sus superficies (grado de cohesión, presencia de fases patógenas, etc.	5,000	x	189,15000 =	945,75000	
					Subtotal:		945,75000	945,75000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,00000
			COST DIRECTE					945,75000
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%			66,20250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.011,95250**

P-103 K9B1AM02 u Caracterització dels diversos tipus de morters, originals o no, amb especial atenció a les capes de policromia, acabat (vernissos i similars), amb el corresponent registre de danys i alteracions dels mateixos. **Rend.: 1,000** **802,50** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B9B1ZMAA	U	Caracterización de los diversos tipos de morteros, originales o no, con especial atención a las capas de policromía, acabado (barnices i similares), con el correspondiente registro de daños y alteraciones de los mismos.	1,000	x	750,00000 =	750,00000	
					Subtotal:		750,00000	750,00000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,00000
			COST DIRECTE					750,00000
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%			52,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**802,50000**

P-104 K9B1AM03 u Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit.

Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Vectoritzat de la muralla inclòs. **Rend.: 1,000** **5.745,90** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B9B1AM03	U	Vectoritzat de la muralla	1,000	x	700,00000	=	700,00000	
	B9B1AM01	U	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 1, mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta.	1,000	x	4.670,00000	=	4.670,00000	
					Subtotal:			5.370,00000	5.370,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,00000
			COST DIRECTE						5.370,00000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			375,90000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.745,90000**

P-105 K9B1AM04 u Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 2 (muralla i interior torres), mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. **Rend.: 1,000** **10.154,30** €

Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta. Inclou vectorització de la muralla i torres (interior i exterior)

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B9B1AM04	U	Vectoritzat de la muralla i torres (interior i exterior)	1,000	x	2.240,00000	=	2.240,00000	
	B9B1AM02	U	Estudi de fotogrametria i escànner 3D de l'ambit 2 (muralla i interior torres), mitjançant la presa de dades d'escaner mitjançant dron, escanejat 3D, planificació i vol volumètric digital de l'ambit. Inclou els permisos de dron, generació d'ortofotos de planta i alçat i deliniació de planol de planta.	1,000	x	7.250,00000	=	7.250,00000	
					Subtotal:			9.490,00000	9.490,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,00000
			COST DIRECTE						9.490,00000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			664,30000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.154,30000**

P-106 K9B1AM07 u Determinació de l'estat de conservació de la tapia, especialment de les superfícies (grau de cohesió, presència de fases patògenes, etc.). **Rend.: 1,000** **1.028,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	B981ZPDA2	u	Determinació de l'estat de conservació de la tapia	5,000	x	192,20000	=	961,00000	
					Subtotal:			961,00000	961,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE					961,00000
DESPESES INDIRECTES	7,00	%			67,27000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.028,27000**

P-107 P126-4RP4 m2 Muntatge i desmuntatge d'estructura per a estintolament de façana, metàl·lica fixa, d'alçària com a màxim 11 m, amb estructura de bigues metàl·liques alleugerides amb unions cargolades, inclou transport amb un recorregut total màxim de 20 km **Rend.: 1,000** **28,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	21,87000	=	15,30900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	25,46000	=	8,91100	
					Subtotal:			24,22000	24,22000
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	36,89000	=	1,84450	
					Subtotal:			1,84450	1,84450
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,60550
			COST DIRECTE						26,67000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			1,86690
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,53690**

P-108 P129-0H8X5 mes Lloguer mensual de grua mòbil **Rend.: 1,000** **909,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C15F-0002	mes	lloguer grua	1,000	/R x	850,00000	=	850,00000	
					Subtotal:			850,00000	850,00000
			COST DIRECTE						850,00000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			59,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**909,50000**

P-109 P129-016556 u Transport, muntatge i desmuntatge de grua mòbil amb una capacitat de 2 t de pes en punta **Rend.: 1,000** **4.173,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C15F0000	u	transport grua	1,000	/R x	1.500,00000	=	1.500,00000	
	C15F0001	u	muntat/desmuntage grua	2,000	/R x	1.200,00000	=	2.400,00000	
					Subtotal:			3.900,00000	3.900,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			3.900,00000
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	273,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.173,00000**

P-110 P185-01HPDB u Aixecament topogràfic de tot l'àmbit, una vegada realitzats els enderrocs, consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper i digital, inclosos totes les eines i materials necesaris **Rend.: 1,000** **3.509,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	6,000	x	546,63000	=	3.279,78000	
		Subtotal:					3.279,78000	3.279,78000
		COST DIRECTE						3.279,78000
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			229,58460
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.509,36460**

P-111 P2141000 m2 1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves, sobre parets de tàpia **Rend.: 1,000** **4,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
A010V050	h	conservador-restaurador	0,130	x	30,45000	=	3,95850	
		Subtotal:					3,95850	3,95850
		COST DIRECTE						3,95850
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,27710
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,23560**

P-112 P2141001 m3 1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa, sobre paredat **Rend.: 1,000** **4,89** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
A010V050	h	conservador-restaurador	0,150	x	30,45000	=	4,56750	
		Subtotal:					4,56750	4,56750
		COST DIRECTE						4,56750
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,31973
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,88723**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-113 P2140-4RRL u Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **22,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
		Subtotal:					20,56000	20,56000
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,51400
		COST DIRECTE						21,07400
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			1,47518
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,54918**

P-114 P2140-4RRM u Arrencada de full i bastiment de balconera, portes d'accés o garatge/local, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **22,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
		Subtotal:					20,56000	20,56000
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,51400
		COST DIRECTE						21,07400
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			1,47518
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,54918**

P-115 P2140-4RRN u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **11,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,56000	=	10,28000	
		Subtotal:					10,28000	10,28000
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,25700
		COST DIRECTE						10,53700
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,73759
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,27459**

P2142-4RMJ m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	20,56000	=	12,33600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		12,33600	12,33600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18504
					COST DIRECTE			12,52104
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,87647
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,39751**

P-116 P2142-4RMS m2 4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia, inclòs càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **27,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010V010	h	Conservador- restaurador director de la intervenció	0,200	/R x	33,50000	=	6,70000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	20,56000	=	9,25200	
	A010V050	h	conservador-restaurador	0,300	x	30,45000	=	9,13500	
					Subtotal:			9,13500	9,13500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,23928
					COST DIRECTE				25,32628
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			1,77284
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,09912**

P-117 P2143-4RQY m2 Enderroc de paviment de peces de panot o pedra o formigó, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,26000	=	2,12600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,56000	=	1,02800	
					Subtotal:			3,15400	3,15400
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	12,33000	=	0,61650	
					Subtotal:			0,61650	0,61650
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04731
					COST DIRECTE				3,81781
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,26725
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,08506**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-118 P2143-014RR2 m2 Enderroc de paviments ceràmics, de pedra o de morters, inclòs solera, en plantes baixa o soterrni, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **6,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,56000	=	6,16800	
					Subtotal:			6,16800	6,16800
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09252
					COST DIRECTE				6,26052
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,43824
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,69876**

P-119 P2143-14RQY m2 Enderroc de gual de vianants de peces de formigó o de granet, inclòs subbase de formigó, amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,56000	=	2,05600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,26000	=	2,12600	
					Subtotal:			4,18200	4,18200
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	12,33000	=	2,46600	
					Subtotal:			2,46600	2,46600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06273
					COST DIRECTE				6,71073
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,46975
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,18048**

P-120 P2148-49LB m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	21,26000	=	2,12600	
					Subtotal:			2,12600	2,12600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	46,79000	=	1,12296	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	12,33000	=	0,61650	
					Subtotal:			1,73946	1,73946

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,05315
			COST DIRECTE			3,91861
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,27430
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,19291**

P-121 P214B-HBIJ m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **6,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,56000	=	5,14000	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x	21,26000	=	1,06300	
		Subtotal:					6,20300	6,20300
Maquinària								
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,050	/R x	3,43000	=	0,17150	
		Subtotal:					0,17150	0,17150
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,15508
		COST DIRECTE						6,52958
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %					0,45707
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,98665**

P-122 P214B-HBIK u Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,62** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,166	/R x	21,87000	=	3,63042	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,166	/R x	25,46000	=	4,22636	
		Subtotal:					7,85678	7,85678
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,19642
		COST DIRECTE						8,05320
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %					0,56372
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,61692**

P-123 P214H-8DDI m2 Desmuntatge de revestiments i enrajolats ceràmics en parament vertical, fet per conservador-restaurador, amb mitjans manuals, numeració, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **68,74** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,100	/R x	34,00000	=	3,40000	
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,500	/R x	26,22000	=	39,33000	
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
		Subtotal:					63,29000	63,29000
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,94935
		COST DIRECTE						64,23935
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %					4,49675
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**68,73610**

P-124 P214K-CRMZ m2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **52,93** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	21,26000	=	7,44100	
A0D-0007	h	Manobre	1,950	/R x	20,56000	=	40,09200	
		Subtotal:					47,53300	47,53300
Maquinària								
CRE23000	h	Motosserra	0,350	/R x	3,48000	=	1,21800	
		Subtotal:					1,21800	1,21800
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,71300
		COST DIRECTE						49,46400
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %					3,46248
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,92647**

P-125 P214L-CRMN m2 Enderroc complet de coberta plana, transitable, ventilada, amb paviment ceràmic, inclòs enderroc d'estructura de bigues de fusta i entrebigat ceràmic o qualsevol altre tipus d'estructura de suport de coberta, xemeneies i qualsevol altre element de coberta, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **76,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	2,800	/R x	20,56000	=	57,56800	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,470	/R x	21,26000	=	9,99220	
		Subtotal:					67,56020	67,56020
Maquinària								
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,120	/R x	13,60000	=	1,63200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CRE23000	h	Motosserra	0,350	/R x	3,48000	= 1,21800	
					Subtotal:		2,85000	2,85000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,01340
				COST DIRECTE				71,42360
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%		4,99965
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,42326**

P-126 P214M-AKZG m2 Enderroc de sostre complet, incloent paviment, entrebigat, bigueta de fusta o qualsevol altre tipus de forjat, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Inclòs deixar les biguetes que siguin necessaries per a l'apuntalament de les parets, en zones de les torres o en els contraforts provisionals de mitgeres i posterior desmuntatge de biguetes, un cop estabilitzats els tancaments. **Rend.: 1,000** **40,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	21,26000	=	7,44100	
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	20,56000	=	28,78400	
					Subtotal:			36,22500	36,22500
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,350	/R x	3,48000	=	1,21800	
					Subtotal:			1,21800	1,21800
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,54338
				COST DIRECTE					37,98638
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			2,65905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,64542**

P-127 P214N-0152TU m3 Enderroc de muntatns d'escala de qualsevol tipus, inclòs graonat, baranes, passamans,... amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **20,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,190	/R x	21,26000	=	4,03940	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,56000	=	8,22400	
					Subtotal:			12,26340	12,26340
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	70,06000	=	5,10737	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,095	/R x	12,33000	=	1,17135	
					Subtotal:			6,27872	6,27872

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18395
				COST DIRECTE				18,72607
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%		1,31082
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,03690**

P-128 P214R-AM01 ml 7.1. Retall recte de mur d'obra ceràmica fins a cota coneguda de la muralla original del s. XiV o fins al tram adjacent, amb mitjans manuals, càrrega mecànica i manual de runes sobre camió. Es retallaran els murs ceràmics fins a la cota indicada en projecte i corroborada per l'estudi arqueològic efectuat en obra i per la DF. **Rend.: 1,000** **183,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	8,000	/R x	20,56000	=	164,48000	
					Subtotal:			164,48000	164,48000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x	46,79000	=	2,80740	
					Subtotal:			2,80740	2,80740
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			4,11200
				COST DIRECTE					171,39940
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			11,99796
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**183,39736**

P-129 P214R-I0UE m3 Enderroc de paret de maó calat de 8-15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. **Rend.: 1,000** **68,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	20,56000	=	16,44800	
					Subtotal:			16,44800	16,44800
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000	/R x	46,79000	=	46,79000	
					Subtotal:			46,79000	46,79000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,41120
				COST DIRECTE					63,64920
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			4,45544
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**68,10464**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-130	P214R-1I0UE	m3	Enderroc de paret de maó calat de 15 a 30 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2. En totes les parets mitgeres es deixarà 1ml de paret sense enderrocar, en la trobada amb la façana del c/ Sant Francesc, a mode de contrafort. S'enderrocarà posteriorment a la consolidació de la muralla. Aquest enderroc posterior està inclòs en aquesta partida.	**Rend.:**	**1,000**		**87,63**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
		Subtotal:					20,56000	20,56000
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,300	/R x	46,79000	=	60,82700	
		Subtotal:					60,82700	60,82700
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,51400
		COST DIRECTE						81,90100
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			5,73307
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,63407**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-131	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**		**6,54**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	20,56000	=	5,96240	
		Subtotal:					5,96240	5,96240
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,14906
		COST DIRECTE						6,11146
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,42780
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,53926**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-132	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**1,000**		**5,46**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170	/R x	21,26000	=	3,61420	
		Subtotal:					3,61420	3,61420

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170	/R x	8,46000	=	1,43820	
		Subtotal:					1,43820	1,43820
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05421
		COST DIRECTE						5,10661
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,35746
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,46408**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-133	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**Rend.:**	**1,000**		**4,79**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	21,26000	=	3,16561	
		Subtotal:					3,16561	3,16561
Maquinària								
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,46000	=	1,25969	
		Subtotal:					1,25969	1,25969
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04748
		COST DIRECTE						4,47278
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,31309
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,78588**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-134	P21G1-4RU1	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.:**	**1,000**		**3,16**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,140	/R x	20,56000	=	2,87840	
		Subtotal:					2,87840	2,87840
		DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,07196
		COST DIRECTE						2,95036
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,20653
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,15689**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-135	P2214-AM01	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de trams de rec conservats.	Rend.: 1,000	113,53 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	1,200	/R x	88,42000	=	106,10400	
		Subtotal:					106,10400	106,10400
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						106,10400
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		7,42728
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,53128**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-136	P2214-AM02	ml	Excavació amb mitjans mecànics i/o manuals amb metodologia arqueològica per a recuperació de restes de vall o fossat conservades i marcatge a paviment	Rend.: 1,000	122,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	1,300	/R x	88,42000	=	114,94600	
		Subtotal:					114,94600	114,94600
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						114,94600
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		8,04622
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**122,99222**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-137	P2214-AYNS	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000	9,46 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,100	/R x	88,42000	=	8,84200	
		Subtotal:					8,84200	8,84200
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						8,84200
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,61894
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,46094**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-138	P221B-EL70	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000	6,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,123	/R x	46,79000	=	5,75517	
		Subtotal:					5,75517	5,75517
		COST DIRECTE						5,75517
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,40286
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,15803**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-139	P221B-1EL6W	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de trams de muralla conservats i marcatge de paviment.	Rend.: 1,000	90,66 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,060	/R x	20,56000	=	83,47360	
		Subtotal:					83,47360	83,47360
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,25210
		COST DIRECTE						84,72570
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		5,93080
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,65650**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-140	P221B-2EL6W	m3	Excavació de rasa realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor, per a recuperació de mitgeres i marcatge de paviment.	Rend.: 1,000	90,66 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	4,060	/R x	20,56000	=	83,47360	
		Subtotal:					83,47360	83,47360
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,25210
		COST DIRECTE						84,72570
		DESPESES INDIRECTES			7,00	%		5,93080
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,65650**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-141	P2243-53AB	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	Rend.: 1,000			2,23	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,56000	=	2,05600	
			Subtotal:					2,05600	2,05600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03084
			COST DIRECTE						2,08684
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,14608
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,23292**

P-142	P2258-DRNC	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb graves procedents del matxuqueig, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM, amb picó vibrant de combustible i minicarregadora de combustible	Rend.: 1,000			20,15	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,650	/R x	21,26000	=	13,81900	
	A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	20,56000	=	0,51400	
			Subtotal:					14,33300	14,33300
Maquinària									
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,016	/R x	41,31000	=	0,66096	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,650	/R x	5,57000	=	3,62050	
			Subtotal:					4,28146	4,28146
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21500
			COST DIRECTE						18,82946
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			1,31806
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,14752**

P-143	P2R4-VSTU	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000			11,57	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	51,08000	=	10,21600	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	84,97000	=	0,59479	
			Subtotal:					10,81079	10,81079

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			10,81079
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	0,75676
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,56755**

P-144	P2RA-EU6H	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000			9,95	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
			Subtotal:			9,30000		9,30000	9,30000
			COST DIRECTE						9,30000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,65100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,95100**

P-145	P2RM-EUF5	m3	Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			9,23	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250	/R x	21,26000	=	5,31500	
			Subtotal:					5,31500	5,31500
Maquinària									
	C1R0-00J5	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	0,250	/R x	12,70000	=	3,17500	
			Subtotal:					3,17500	3,17500
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,13288
			COST DIRECTE						8,62288
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,60360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,22648**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-146	P310-D51K	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.:	1,000			1,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	21,87000	=	0,17496	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	24,63000	=	0,14778	
			Subtotal:					0,32274	0,32274
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,68000	=	0,00857	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,25997	=	1,25997	
			Subtotal:					1,26854	1,26854
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00484
			COST DIRECTE						1,59612
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,11173
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,70785**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-147	P311-DQ6K	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous de fonaments	Rend.:	1,000			26,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	21,87000	=	10,93500	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	24,63000	=	9,85200	
			Subtotal:					20,78700	20,78700
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,67000	=	1,83700	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,35000	=	0,07050	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	316,12000	=	0,34773	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,102	x	1,89000	=	0,19278	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,63000	=	0,24466	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000	=	1,13989	
			Subtotal:					3,83256	3,83256
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,31181
			COST DIRECTE						24,93137
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		1,74520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,67656**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-148	P312-I1V9	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	Rend.:	1,000			148,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,56000	=	8,22400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
			Subtotal:					10,68700	10,68700
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	144,86000	=	21,72900	
			Subtotal:					21,72900	21,72900
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	96,62000	=	106,28200	
			Subtotal:					106,28200	106,28200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16031
			COST DIRECTE						138,85831
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		9,72008
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**148,57839**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-149	P312-LQ15	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	Rend.:	1,000			151,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,56000	=	8,22400	
			Subtotal:					10,68700	10,68700
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	144,86000	=	21,72900	
			Subtotal:					21,72900	21,72900
Materials									
	B06F1-LRR	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	99,02000	=	108,92200	
			Subtotal:					108,92200	108,92200

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16031
			COST DIRECTE			141,49831
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	9,90488
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,40319**

P-150 P320-D6XX kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,87000	=	0,21870	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	24,63000	=	0,19704	
			Subtotal:					0,41574	0,41574
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,68000	=	0,01025	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,25997	=	1,25997	
			Subtotal:					1,27022	1,27022
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00624
			COST DIRECTE						1,69220
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%				0,11845
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,81065**

P-151 P322-D788 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, inclòs part proporcional de làmina o panell per donar textura al formigó, en forma de canyís o llistons de pi. Tots els plafons tindran la mida de les tapieres seguint l'especejament original de la muralla. **Rend.: 1,000** **41,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	21,87000	=	13,12200	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	24,63000	=	14,77800	
			Subtotal:					27,90000	27,90000
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,35000	=	0,23500	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	15,55000	=	0,15706	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 20 usos	1,155	x	3,10000	=	3,58050	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,38000	=	0,56973	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,63000	=	0,16300	
	B0DZ5-0F6S	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,58000	=	0,58000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D80-000	m2	Panell texturitzant	1,000	x	5,00000	=	5,00000
			Subtotal:					5,00000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,69750
			COST DIRECTE					38,88279
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%			2,72180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,60459**

P-152 P324-IEGS m3 Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3, colorant en pols per a formigó i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **482,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,760	/R x	20,56000	=	15,62560	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	24,63000	=	4,67970	
			Subtotal:					20,30530	20,30530
Materials									
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	10,000	x	3,71000	=	37,10000	
	B06F5-L99R	m3	Formigó per armar de ciment i granulats blancs HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,075	x	365,86000	=	393,29950	
			Subtotal:					430,39950	430,39950
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,50763
			COST DIRECTE						451,21243
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%				31,58487
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**482,79730**

P-153 P341-AM01 m2 Sanejar la base de maçoneria de pedra irregulars dels reforços posteriors innecessaris. **Rend.: 1,000** **103,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,109	/R x	21,26000	=	2,31734	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,218	/R x	24,63000	=	5,36934	
	A0D-0007	h	Manobre	0,109	/R x	20,56000	=	2,24104	
			Subtotal:					9,92772	9,92772
Maquinària									
	C3H0-0074	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió alta (500 kg/cm2) i carro de perforació per a barrines de 60 mm de diàmetre	0,109	/R x	375,20000	=	40,89680	
			Subtotal:					40,89680	40,89680

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,500	x	1,39000	=	0,69500	
	B055-065X	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel	0,400	x	111,85000	=	44,74000	
						Subtotal:		45,43500	45,43500
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,24819
						COST DIRECTE			96,50771
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		6,75554
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,26325**

P3C1-D6WK m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **10,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,033	/R x	21,87000	=	0,72171	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,033	/R x	24,63000	=	0,81279	
						Subtotal:		1,53450	1,53450
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,68000	=	0,03427	
	B0B8-108E	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	6,55000	=	7,86000	
						Subtotal:		7,89427	7,89427
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02302
						COST DIRECTE			9,45179
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,66163
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,11341**

P3C2-4247 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments **Rend.: 1,000** **30,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	21,87000	=	12,02850	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	24,63000	=	12,31500	
						Subtotal:		24,34350	24,34350
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	316,12000	=	0,60063	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,67000	=	1,83700	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,63000	=	0,24466	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000	=	1,13989	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,35000	=	0,07050	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		3,89268	3,89268
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36515
						COST DIRECTE			28,60133
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		2,00209
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,60343**

P-154 **P3C2-AS01** u D1- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. **Rend.: 1,000** **1.958,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P3C5-DNDI	m3	Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba	1,000	x	111,63522	=	111,63522	
	P3C1-D6WK	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,100	x	9,45179	=	19,84876	
	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	3,500	x	28,60133	=	100,10466	
	P9D1-AM01	m2	P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter.	1,500	x	49,19762	=	73,79643	
	BANC0001	u	Banc amb encaix	1,000	x	1.525,00000	=	1.525,00000	
						Subtotal:		1.525,00000	1.525,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,00000
						COST DIRECTE			1.830,38507
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		128,12695
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.958,51202**

P-155 **P3C2-1AS01** u D2- Banc de formigó prefabricat, de mesures 250x50x45 cm. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. **Rend.: 1,000** **1.772,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P3C1-D6WK	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,100	x	9,45179	=	19,84876	
	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	3,500	x	28,60133	=	100,10466	
	P3C5-DNDI	m3	Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb,	1,000	x	111,63522	=	111,63522	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			abocat amb bomba					
	BANC0000	u	Banc prefabricat	1,000	x 1.425,00000	= 1.425,00000		
					Subtotal:	1.425,00000		1.425,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				1.656,58864
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			115,96120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.772,54984**

P-156 P3C2-2AS01 u D1'- Banc de formigó prefabricat, de mesures 310x45x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell d'1,50 m de llarg. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. **Rend.: 1,000** **2.305,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P3C5-DNDI	m3	Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba	1,500	x	111,63522	=	167,45283	
	P9D1-AM01	m2	P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter.	1,500	x	49,19762	=	73,79643	
	P3C1-D6WK	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	2,500	x	9,45179	=	23,62948	
	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	4,000	x	28,60133	=	114,40532	
	BANC0002	u	Banc amb encais 310x45x45	1,000	x	1.775,00000	=	1.775,00000	
						Subtotal:		1.775,00000	1.775,00000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,00000
					COST DIRECTE				2.154,28406
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %			150,79988
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.305,08394**

P-157 P3C2-4AS01 u D3- Banc de formigó prefabricat, de mesures 50x50x45 cm, inclòs encaix amb filada de maó massís col·locat a sardinell. Inclou cantells biselats a 45º i aplicació d'hidrofugant incolor. Inclou fonament de formigó en massa sobre capa de neteja i anivellament. **Rend.: 1,000** **629,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P9D1-AM01	m2	P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i	0,500	x	49,19762	=	24,59881	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			rejuntades amb morter.					
	P3C1-D6WK	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	0,800	x 9,45179	= 7,56143		
	P3C5-DNDI	m3	Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba	0,500	x 111,63522	= 55,81761		
	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	1,500	x 28,60133	= 42,90200		
	BANC0001	u	Banc amb encaix	0,300	x 1.525,00000	= 457,50000		
					Subtotal:	457,50000		457,50000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,00000
				COST DIRECTE				588,37985
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			41,18659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**629,56644**

P3C5-DNDI m3 Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **119,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	20,56000	=	4,93440	
						Subtotal:		4,93440	4,93440
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	144,86000	=	11,58880	
						Subtotal:		11,58880	11,58880
Materials									
	B06E-10PV	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	1,025	x	92,72000	=	95,03800	
						Subtotal:		95,03800	95,03800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,07402
				COST DIRECTE					111,63522
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			7,81447
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**119,44968**

P-158 P3Z3-D53N m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **16,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,56000	=	4,11200	
					Subtotal:			6,57500	6,57500
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,1075	x	80,78000	=	8,68385	
					Subtotal:			8,68385	8,68385
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09863
			COST DIRECTE						15,35748
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		1,07502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,43250**

P-159 P442-DG2O kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	23,76000	=	0,30888	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x	27,42000	=	0,63066	
					Subtotal:			0,93954	0,93954
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x	3,11000	=	0,07153	
					Subtotal:			0,07153	0,07153
Materials									
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
					Subtotal:			1,50000	1,50000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,02349
			COST DIRECTE						2,53456
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,17742
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,71198**

P4599-KI57 m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **144,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	24,63000	=	1,77336	
	A0D-0007	h	Manobre	0,288	/R x	20,56000	=	5,92128	
					Subtotal:			7,69464	7,69464
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	144,86000	=	17,38320	
					Subtotal:			17,38320	17,38320
Materials									
	B06F2-I2IH	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	104,27000	=	109,48350	
					Subtotal:			109,48350	109,48350
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,19237
			COST DIRECTE						134,75371
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		9,43276
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**144,18647**

P-160 P45C1-10CBF m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **141,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0539	/R x	24,63000	=	1,32756	
	A0D-0007	h	Manobre	0,248	/R x	20,56000	=	5,09888	
					Subtotal:			6,42644	6,42644
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,103	/R x	144,86000	=	14,92058	
					Subtotal:			14,92058	14,92058
Materials									
	B06F2-I281	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,020	x	109,00000	=	111,18000	
					Subtotal:			111,18000	111,18000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,16066
			COST DIRECTE						132,68768
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		9,28814
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**141,97582**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-161	P45R7-AM01	m	Sanejat de la traça de la mitgera i el forjat marcat al mur de la pantalla.	Rend.: 1,000				112,75 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	20,56000 =	102,80000	
					Subtotal:		102,80000	102,80000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		2,57000
				COST DIRECTE				105,37000
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %		7,37590
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**112,74590**
P-162	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,93 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	24,63000 =	0,29556	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,87000 =	0,21870	
					Subtotal:		0,51426	0,51426
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,68000 =	0,02016	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,25997 =	1,25997	
					Subtotal:		1,28013	1,28013
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00771
				COST DIRECTE				1,80210
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %		0,12615
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,92825**
	P4BJ-D9PD	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000				3,42 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	24,63000 =	0,44334	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	21,87000 =	0,39366	
					Subtotal:		0,83700	0,83700
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,68000 =	0,02016	
	B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,94000 =	2,32800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,34816	2,34816
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01256
				COST DIRECTE				3,19772
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %		0,22384
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,42156**
P-163	P4C3-014SK5	m2	Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'obertures mitjançant marcs de fusta i cresu de Sant Andreu.	Rend.: 1,000				35,42 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	20,56000 =	12,33600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,600	/R x	24,63000 =	14,77800	
					Subtotal:		27,11400	27,11400
Materials								
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,500	x	0,38000 =	0,57000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,04484	x	1,63000 =	0,07309	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,300	x	15,55000 =	4,66500	
					Subtotal:		5,30809	5,30809
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,67785
				COST DIRECTE				33,09994
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %		2,31700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,41694**
P-164	P4DC-3UXZ	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	Rend.: 1,000				34,18 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	24,63000 =	14,77800	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	21,87000 =	13,12200	
					Subtotal:		27,90000	27,90000
Materials								
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2,35000 =	0,09400	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,67000 =	1,83700	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	15,55000 =	0,23481	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	316,12000 =	0,63224	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,38000 =	0,37620	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,63000 =	0,17278	
					Subtotal:		3,34703	3,34703

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,69750
			COST DIRECTE			31,94453
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	2,23612
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,18065**

P-165 P4DG-3XRQ m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m **Rend.: 1,000** **32,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,536	/R x	24,63000	=	13,20168	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,589	/R x	21,87000	=	12,88143	
			Subtotal:					26,08311	26,08311
Materials									
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,200	x	1,89000	=	0,37800	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,38000	=	0,79420	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	316,12000	=	0,31612	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	37,32000	=	0,37693	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	15,55000	=	0,15706	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,050	x	1,67000	=	1,75350	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,63000	=	0,24466	
			Subtotal:					4,02047	4,02047
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,65208
			COST DIRECTE						30,75566
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			2,15290
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,90855**

P-166 P4GA-4UBF m3 Reparació amb reposició de peces, de paret de maçoneria amb pedres de recuperació col·locades amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5, seguint les proporcions i disposició paraments originals **Rend.: 1,000** **524,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	9,000	/R x	20,56000	=	185,04000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	9,000	/R x	24,63000	=	221,67000	
			Subtotal:					406,71000	406,71000
Materials									
	B07G-0MQC	m3	Morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i sorra de marbre blanc, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,200	x	354,90580	=	70,98116	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			70,98116
			DESPESES AUXILIARS	3,00	%	12,20130
			COST DIRECTE			489,89246
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	34,29247
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**524,18493**

P-167 P4GR-AM02 m2 4.3. Consolidació de parament de tàpia de la muralla del segle XIV. Sanejament previ de la superfície de la tàpia, repicat d'antigues reparacions i obra de fàbrica insertada a la superfície, així com la retirada de la tàpia que es troba en un estat de degradació important que faci inviable la seva consolidació granular. Consolidació de la tàpia amb silicat de potassa molt diluït, 1 part de silicat per 5 d'aigua, aplicat amb màquina sulfatadora, entre 5 i 7 capes, tipus Fixativ de la marca KEIM o similar. Aplicació de morter de calç aèria tradicional amb tècniques de tàpia. Aplicació de 2 capes d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim o similar. La consolidació es farà amb silicat de potassa, silicat d'etil o producte consolidant específic segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia. **Rend.: 1,000** **135,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,56000	=	10,28000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1902	/R x	21,26000	=	4,04365	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,63000	=	12,31500	
			Subtotal:					26,63865	26,63865
Materials									
	B076-1KX6	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	120,000	x	0,82000	=	98,40000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,900	x	1,39000	=	1,25100	
			Subtotal:					99,65100	99,65100
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,66597
			COST DIRECTE						126,95562
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			8,88689
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**135,84251**

P-168 P4GR-AM04 m2 4.2. Restitució del mur de tàpia de secció insuficient amb mur d'obra ceràmica. Sanejament previ de la superfície de la tàpia. Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tapia existent. **Rend.: 1,000** **179,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,63000	=	12,31500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,56000	=	10,28000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1902	/R x	21,26000	=	4,04365	
					Subtotal:			26,63865	26,63865
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,800	x	1,39000	=	1,11200	
	B055-065X	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1, a granel	1,200	x	111,85000	=	134,22000	
	B0F13-0LM1	u	Maó foradat senzill R-7 de 240x115x50 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	36,000	x	0,15000	=	5,40000	
					Subtotal:			140,73200	140,73200
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,66597
			COST DIRECTE						168,03662
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		11,76256
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**179,79918**

P-169 **P4GR-HABF** m3 2.2/2.8 Reintegració de volums de paret de tàpia amb morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i àrid sorrenc de color a definir per la DF, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra o equivalent. Grau de dificultat mitjà, amb la intervenció del conservador-restaurador **Rend.: 1,000** **743,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	12,000	/R x	26,22000	=	314,64000	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,200	/R x	34,00000	=	6,80000	
					Subtotal:			321,44000	321,44000
Materials									
	B07G-0MQC	m3	Morter mixt amb calç hidràulica natural NHL 5 i sorra de marbre blanc, amb colorant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	1,020	x	354,90580	=	362,00392	
					Subtotal:			362,00392	362,00392
			DESPESES AUXILIARS			3,50	%		11,25040
			COST DIRECTE						694,69432
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		48,62860
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**743,32292**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-170	**P4P5-AM01**	m	Formació de graonat d'escala amb formigó de calç amb àrids reciclats, acabat raspat i tonalitat similar a la tapia o paredat del basament de la muralla.	**Rend.: 1,000**					**87,99** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,56000	=	10,28000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	24,63000	=	12,31500	
					Subtotal:			22,59500	22,59500
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,600	/R x	45,86000	=	27,51600	
					Subtotal:			27,51600	27,51600
Materials									
	B4P2-H631	m	Llosa d'escala prefabricada amb esglaonat de 35x15 cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó	1,000	x	31,56000	=	31,56000	
					Subtotal:			31,56000	31,56000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,56488
			COST DIRECTE						82,23588
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		5,75651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,99239**

P-171 **P4P7-8GCS** ut Mur amb peça prefabricada de formigó pretesat, de 45 cm d'ample i 120 cm d'alçària, i llargada 465 cm amb encast per a encabitr el sortidor d'aigua, de disseny segons plànols, col·locada en obra i fixada a la solera de base. Inclòs segellats amb masilla de poliuretà. **Rend.: 1,000** **22.062,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	5,000	/R x	20,56000	=	102,80000	
					Subtotal:			102,80000	102,80000
Maquinària									
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	5,000	/R x	88,00000	=	440,00000	
	B494-1000	u	Peça mur formigó prefabricat	1,000	x	20.075,0000	=	20.075,00000	
					Subtotal:			20.075,00000	20.075,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,54200
			COST DIRECTE						20.619,34200
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		1.443,35394
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22.062,69594**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-172	P4Z0-61BF	u	CORDÓ DE FIBRA DE VIDRE DE 10 MM DE DIÀMETRE, AMB PERFORACIÓ I INJECTAT CONTINU D'ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL DE RESINES EPOXI SENSE DISOLVENTS, DE DOS COMPONENTS I BAIXA VISCOSITAT.	Rend.: 1,000			9,91	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	24,63000	=	4,92600	
			Subtotal:					4,92600	4,92600
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,055	/R x	4,10000	=	0,22550	
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,055	/R x	1,78000	=	0,09790	
			Subtotal:					0,32340	0,32340
Materials									
	B420-12XX	m	Rodó de fibra de vidre reforçada amb resina de polièster de diàmetre 25 mm	0,300	x	4,91000	=	1,47300	
	B4S1-H6A0	kg	Adhesiu epoxi especial per a laminat de fibra de carboni	0,200	x	12,31000	=	2,46200	
			Subtotal:					3,93500	3,93500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07389
			COST DIRECTE						9,25829
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,64808
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,90637**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-173	P4Z1-013LXN	u	2.3 Subministrament i col·locació de Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m, en la consolidació estrucural de morter de calç.	Rend.: 1,000			28,28	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	24,63000	=	4,92600	
			Subtotal:					4,92600	4,92600
Maquinària									
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,055	/R x	1,78000	=	0,09790	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,055	/R x	4,10000	=	0,22550	
	BUB80352	m	Corda de fibres de carboni unidireccionals, de mòdul elàstic 234.000 N/mm2, resistència a tracció 4.830 N/mm2 i 12 mm de diàmetre. Rotlle de 10 m, MapeWrap C Fiocco, ref.73O21210	0,400	x	42,77000	=	17,10800	
	BUBP0015	kg	Resina epoxídica, bicomponent, superfluida, per a la impregnació amb el “sistema humit” de Mapewrap. Conjunt de 5 kg. Mapewrap 21 de Mapei, ref. 7322006.	0,100	x	40,02000	=	4,00200	
			Subtotal:					21,11000	21,11000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07389
COST DIRECTE			26,43329
DESPESES INDIRECTES	7,00 %		1,85033
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,28362**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-174	P4Z5-HAM1	dm3	Reblert de recolzaments estructurals, amb morter sense retracció de ciment i sorra	Rend.: 1,000			1,91	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,005	/R x	20,56000	=	0,10280	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,005	/R x	24,63000	=	0,12315	
			Subtotal:					0,22595	0,22595
Materials									
	B077-12V5	kg	Morter expansiu	2,020	x	0,77000	=	1,55540	
			Subtotal:					1,55540	1,55540
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00339
			COST DIRECTE						1,78474
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,12493
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,90967**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-175	P6126-58OL	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			44,03	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,828	/R x	24,63000	=	20,39364	
	A0D-0007	h	Manobre	0,414	/R x	20,56000	=	8,51184	
			Subtotal:					28,90548	28,90548
Materials									
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	33,0303	x	0,25000	=	8,25758	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01807	x	180,55018	=	3,26254	
			Subtotal:					11,52012	11,52012

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,72264
			COST DIRECTE				41,14824
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%		2,88038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,02861**

P-176 P722-5QLL m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GF-2 segons UNE 104402, de densitat superficial 9,8 kg/m2 d'una làmina de betum modificat- LBM- 24- FV 60 g/m2 i de dues plaques bituminoses amb armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2, fixades mecànicament al suport **Rend.: 1,000** **72,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,375	/R x	25,40000	=	9,52500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,750	/R x	24,63000	=	18,47250	
					Subtotal:			27,99750	27,99750
Materials									
	B720-0RPT	m2	Placa bituminosa amb autoprotecció de grànuls minerals, amb una armadura de feltre de fibra de vidre de 125 g/m2 i faldilla recta	2,350	x	14,12000	=	33,18200	
	B0AF-079S	cu	Tatxes d'acer de 30 mm de llargària	0,300	x	3,63000	=	1,08900	
	B712-FGNY	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 24-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	1,100	x	4,28000	=	4,70800	
					Subtotal:			38,97900	38,97900
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,41996
			COST DIRECTE						67,39646
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			4,71775
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**72,11421**

P-177 P782-6130 m2 Impermeabilització de parament horitzontal de formigó amb morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment amb una dotació de 2 kg/m2 aplicat en dues capes la primera en pols i la segona en forma de beurada **Rend.: 1,000** **5,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,064	/R x	24,63000	=	1,57632	
	A0D-0007	h	Manobre	0,032	/R x	20,56000	=	0,65792	
					Subtotal:			2,23424	2,23424
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,032	/R x	1,22000	=	0,03904	
					Subtotal:			0,03904	0,03904
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00105	x	1,39000	=	0,00146	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B753-1KOS	kg	Morter impermeabilitzant pel mètode de penetració capil·lar, monocomponent, de base ciment	2,100	x	1,42000	=	2,98200
					Subtotal:			2,98346
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03351
			COST DIRECTE					5,29025
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%		0,37032
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,66057**

P-178 P7B1-6Q3F m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	24,63000	=	0,98520	
					Subtotal:			1,49320	1,49320
Materials									
	B7B1-0KQ3	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	1,100	x	1,45000	=	1,59500	
					Subtotal:			1,59500	1,59500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02240
			COST DIRECTE						3,11060
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,21774
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,32834**

P-179 P7B1-6Q3P m2 Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	25,40000	=	0,50800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	24,63000	=	0,98520	
					Subtotal:			1,49320	1,49320
Materials									
	B7B1-0KQ6	m2	Geotèxtil format per feltre de fibra de vidre teixit de 90 a 100 g/m2	1,100	x	0,96000	=	1,05600	
					Subtotal:			1,05600	1,05600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02240
			COST DIRECTE						2,57160
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,18001
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,75161**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-180	P7C25-DDHS	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir	**Rend.:** **1,000**		**11,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	24,63000	=	1,47780	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	20,56000	=	0,61680	
					Subtotal:			2,09460	2,09460
Materials									
	B7C25-181P	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	1,050	x	8,38000	=	8,79900	
					Subtotal:			8,79900	8,79900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03142
			COST DIRECTE						10,92502
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,76475
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,68977**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-181	P7CE001	m	Perfils de remat en alumini per al revestiment SATE, lacats en color a decidir per la DF, ancorats amb fixacions mecàniques i rejuntats amb resina de poliuretà.	**Rend.:** **1,000**		**14,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,87000	=	4,37400	
	B7J50010	dm	MAsilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base de poliuretà monocomponent	0,100	x	21,00000	=	2,10000	
	BAF10000	m	Perfil alumini lacat	1,000	x	7,00000	=	7,00000	
					Subtotal:			9,10000	9,10000
			COST DIRECTE						13,47400
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,94318
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,41718**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-182	P7CE0-4JKZ	m2	Sistema d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE) amb aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda, acabat exteriorment amb arrebossat amb morter monocapa	**Rend.:** **1,000**		**83,62** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

(OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat, amb part proporcional de protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament. No inclou la preparació del suport. B2+R3 segons CTE/DB-HS 2006.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P7CE1-4IT5	m2	Aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda	1,000	x	38,93253	=	38,93253	
	P885-609Y	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat	1,000	x	34,01430	=	34,01430	
	P81D-3GCQ	m	Protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	0,500	x	10,39663	=	5,19832	
						Subtotal:		78,14515	78,14515
			COST DIRECTE						78,14515
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		5,47016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,61531**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	P7CE1-4IT5	m2	Aïllament exterior per a suport de revestiment prim, amb planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte, fixada mecànicament amb morter de ciment per a ús corrent (GP) i tac i suport de niló, i revestida amb morter de ciment per a ús corrent (GP) amb malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2 embeguda	**Rend.:** **1,000**		**41,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	24,63000	=	14,77800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	20,56000	=	6,16800	
					Subtotal:			20,94600	20,94600
Materials									
	B8ZA-0P1S	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2	1,25015	x	1,89000	=	2,36278	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B811-1ZYY	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0126	x 45,60000	= 0,57456		
	B7CZ2-0IR8	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	8,000	x 0,49000	= 3,92000		
	B7C25-182U	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.353 i 2,162 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell recte	1,050	x 10,30000	= 10,81500		
					Subtotal:		17,67234	17,67234
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31419
					COST DIRECTE			38,93253
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		2,72528
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,65781**

P-183 P7D6-613K m2 Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total de 1500 µm **Rend.: 1,000** **48,51** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,770 /R x	24,63000 =	18,96510	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,075 /R x	21,87000 =	1,64025	
					Subtotal:	20,60535	20,60535
Materials							
	B896-HYD6	kg	Pintura intumescent	2,1525	x 9,71000 =	20,90078	
	B8Z6-0P2I	kg	Imprimació per a pintura intumescent	0,1701	x 20,70000 =	3,52107	
					Subtotal:	24,42185	24,42185
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,30908
					COST DIRECTE		45,33628
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %	3,17354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**48,50982**

P811-3FFT m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat **Rend.: 1,000** **30,21** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,616 /R x	24,63000 =	15,17208	
	A0D-0007	h	Manobre	0,396 /R x	20,56000 =	8,14176	
					Subtotal:	23,31384	23,31384
Materials							
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,024	x 180,55018	= 4,33320	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	4,33320	4,33320
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,58285
					COST DIRECTE			28,22989
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		1,97609
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,20598**

P-184 P811-AM01 m2 Arrebossat amb crosta de calç amb acabat texturitzat en parament vertical exterior, respectant les marques tapieres on siguin visibles. Inclòs aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base de siloxans i silans. **Rend.: 1,000** **45,43** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	20,56000 =	10,28000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,900 /R x	24,63000 =	22,16700	
					Subtotal:	32,44700	32,44700
Materials							
	B076-1KX5	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 5 a 9 N/mm2	15,000	x 0,53000	= 7,95000	
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,500	x 0,56000	= 0,28000	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,005	x 194,26000	= 0,97130	
					Subtotal:	9,20130	9,20130
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,81118
					COST DIRECTE		42,45948
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %	2,97216
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,43164**

P-185 P811-H7BF m2 REFORÇ ESTRUCTURAL ARMAT DE PARAMENTS, VOLTES I ELEMENTS DE PALETERIA, MITJANÇANT APLICACIÓ A LLANA METÀL.LICA PLANA, AMB UN GRUIX NO SUPERIOR A 8MM PER CAPA, DE MORTER DE CALÇ AMB REACTIVITAT PUZOLÀNICA, BICOMPONENT AMB ELEVADA DUCTILITAT. S'INCLOUEN TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGUINT ELS PASOS INDICATS A LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE PROJECTE **Rend.: 1,000** **49,06** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800 /R x	24,63000 =	19,70400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	20,56000 =	8,22400	
					Subtotal:	27,92800	27,92800
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B076-1KX6	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	21,000	x	0,82000	= 17,22000	
					Subtotal:		17,22000	17,22000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,69820
				COST DIRECTE				45,84620
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %		3,20923
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,05543**

P811-H7RD m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç 1:4, elaborat a l'obra remolinat **Rend.: 1,000** **25,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	24,63000	=	13,79280	
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	20,56000	=	6,78480	
						Subtotal:		20,57760	20,57760
Materials									
	B07F-0LSV	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,017	x	149,01040	=	2,53318	
						Subtotal:		2,53318	2,53318
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,51444
				COST DIRECTE					23,62522
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			1,65377
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,27899**

P-186 P812-6FG8 m2 Arrebossat projectat a bona vista, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat **Rend.: 1,000** **21,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	20,56000	=	5,55120	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,450	/R x	24,63000	=	11,08350	
						Subtotal:		16,63470	16,63470
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,450	/R x	5,52000	=	2,48400	
						Subtotal:		2,48400	2,48400
Materials									
	B811-1ZWS	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,02205	x	45,60000	=	1,00548	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00705	x	1,39000	=	0,00980	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,01528	1,01528
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,41587
				COST DIRECTE				20,54985
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %		1,43849
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,98834**

P-187 P813-0A9PC m2 Projectat amb escuma de poliuretà, sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària. **Rend.: 1,000** **15,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,56000	=	4,11200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	24,63000	=	4,92600	
						Subtotal:		9,03800	9,03800
Maquinària									
	C201-002N	h	Barrejadora-bombejadora per a morters i guixos projectats	0,300	/R x	5,52000	=	1,65600	
Materials									
	B8110000	m2	escuma de poliuretà	1,000	x	4,00000	=	4,00000	
						Subtotal:		4,00000	4,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,22595
				COST DIRECTE					14,91995
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			1,04440
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,96435**

P81D-3GCQ m Protecció d'aresta amb cantonera d'alumini de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament **Rend.: 1,000** **11,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	20,56000	=	4,11200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
						Subtotal:		6,57500	6,57500
Materials									
	B810-0P3P	m	Cantonera per a arrebossats i enguixats de material d'alumini per a arestes de 5 mm de gruix i 25 mm de desenvolupament	1,020	x	3,65000	=	3,72300	
						Subtotal:		3,72300	3,72300
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,09863
				COST DIRECTE					10,39663
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			0,72776
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,12439**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-188	P81F-CWFZ	m2	Reparació superficial de parament arrebossat vertical exterior, amb arrencada i repicat de revestiments arrebossat existent, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor, a una alçària >3 m, arrebossat a bona vista amb morter sense additius, mixt 1:2:10 elaborat a l'obra, amb acabat remolinat i pintat a la calç, amb 2 mans	**Rend.:**	**1,000**	**49,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	12,52104	=	12,52104	
	P811-3FFT	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	1,000	x	28,22989	=	28,22989	
	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	1,000	x	5,05676	=	5,05676	
					Subtotal:			45,80769	45,80769

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,00000
COST DIRECTE			45,80769
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	3,20654
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,01423**

P822-3NTY	m2	Enrajolat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica premsada vidriada, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.:**	**1,000**	**42,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,138	/R x	20,56000	=	2,83728	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,414	/R x	24,63000	=	10,19682	
					Subtotal:			13,03410	13,03410
Materials									
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	0,510	x	1,22000	=	0,62220	
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	4,9028	x	0,79000	=	3,87321	
	B0FG2-0GP	m2	Rajola de ceràmica premsada vidriada, rajola de València, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100	x	19,45000	=	21,39500	
					Subtotal:			25,89041	25,89041

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,32585
COST DIRECTE			39,25036
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	2,74753
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,99789**

P-189	**P868-AS01**	ml	Escocell amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	**Rend.:**	**1,000**	**76,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	25,02000	=	12,51000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,350	/R x	21,96000	=	7,68600	
					Subtotal:			20,19600	20,19600
Materials									
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	20,000	x	2,55000	=	51,00000	
					Subtotal:			51,00000	51,00000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,50490
COST DIRECTE			71,70090
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	5,01906
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,71996**

P-190	**P868-AS02**	ml	Pletina per a canvi de paviment amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	**Rend.:**	**1,000**	**49,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,350	/R x	21,96000	=	7,68600	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	25,02000	=	12,51000	
					Subtotal:			20,19600	20,19600
Materials									
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	10,000	x	2,55000	=	25,50000	
					Subtotal:			25,50000	25,50000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,50490
COST DIRECTE			46,20090
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	3,23406
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,43496**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-191	P868-AS03	u	Formació de Jardinera en acer corten de mesures 250x45x45 cm, de disseny segons plànols	Rend.:	1,000			2.247,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	JARDINERA	m2	jardinera	14,000	x	150,00000	=	2.100,00000	
			Subtotal:					2.100,00000	2.100,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,00000
			COST DIRECTE						2.100,00000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			147,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.247,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-192	P868-0AS03	u	Formació de revestiment posterior per a font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols i radi 1 m. Inclòs formació de portella de registre al centre de la peça, de dimensions 35x40 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada.	Rend.:	1,000			1.498,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	JARD0000	u	peça acer corten per a font	1,000	x	1.400,00000	=	1.400,00000	
			Subtotal:					1.400,00000	1.400,00000
			COST DIRECTE						1.400,00000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			98,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.498,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-193	P868-01AS02	ml	Pletina per afrontal de graó, amb planxa d'acer corten de 250mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	Rend.:	1,000			49,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	25,02000	=	12,51000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,350	/R x	21,96000	=	7,68600	
			Subtotal:					20,19600	20,19600
Materials									
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	10,000	x	2,55000	=	25,50000	
			Subtotal:					25,50000	25,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,50490
	COST DIRECTE					46,20090
	DESPESES INDIRECTES	7,00	%			3,23406
	COST EXECUCIÓ MATERIAL					**49,43496**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-194	P868-01AS03	u	SE-01.Xapa vertical de remat de les escales de la font, realitzat en acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions 300x90 cm. inclòs peça de base, ancoratges a obra, totalment col·locada.	Rend.:	1,000			1.797,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	JARD0000	u	peça acer corten per a font	1,200	x	1.400,00000	=	1.680,00000	
			Subtotal:					1.680,00000	1.680,00000
			COST DIRECTE						1.680,00000
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			117,60000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.797,60000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-195	P868-02AS02	ml	Pletina per a lateral de graons, amb planxa d'acer corten de 650mm d'alçada i 15 mm de gruix, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària, inclòs potes d'ancoratge.	Rend.:	1,000			104,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	25,02000	=	12,51000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,350	/R x	21,96000	=	7,68600	
			Subtotal:					20,19600	20,19600
Materials									
	B44Z-0LX3	kg	Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	30,000	x	2,55000	=	76,50000	
			Subtotal:					76,50000	76,50000
	DESPESES AUXILIARS			2,50	%				0,50490
	COST DIRECTE								97,20090
	DESPESES INDIRECTES			7,00	%				6,80406
	COST EXECUCIÓ MATERIAL								**104,00496**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-196	P868-02AS03	u	MA P82.1 Formació de tres graons amb xapa d'acer corten de 2 mm de gruix, de disseny segons plànols, de dimensions en planta 160x94 cm inclòs estesa i frontal, ancoratges a obra, totalment col·locats.	Rend.:	1,000		2.247,00	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	JARD0000	u	peça acer corten per a font	1,500	x	1.400,00000	=	2.100,00000	
			Subtotal:					2.100,00000	2.100,00000
			COST DIRECTE						2.100,00000
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			147,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.247,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-197	P87C-HKUQ	m2	5.1. Rejuntat de junts de parament vertical de paredat, amb morter de calç 1:4 NHL 5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts i protecció dels junts amb cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria. Inclòs reposició de peces on sigui necessari.	Rend.:	1,000		64,41	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,513	/R x	20,56000	=	10,54728	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,304	/R x	24,63000	=	7,48752	
			Subtotal:					18,03480	18,03480
Maquinària									
	CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,100	/R x	2,93000	=	0,29300	
			Subtotal:					0,29300	0,29300
Materials									
	B61Z-H6AN	m	Cinta adhesiva tipus pintor de 50 mm d'amplaria	13,950	x	0,04000	=	0,55800	
	B07G-0MQD	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,2205	x	185,31040	=	40,86094	
			Subtotal:					41,41894	41,41894
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,45087
			COST DIRECTE						60,19761
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			4,21383
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,41144**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-198	P87C-01HKUQ	m2	5.2. Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia.	Rend.:	1,000		5,77	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	20,56000	=	1,64480	
			Subtotal:					1,64480	1,64480
Materials									
	B07G-0MQD	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,020	x	185,31040	=	3,70621	
			Subtotal:					3,70621	3,70621
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,04112
			COST DIRECTE						5,39213
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			0,37745
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,76958**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-199	P87C-1AM01	m2	6.1. Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil. Inclòs rejuntat de junts de parament vertical de carreu d'edifici històric, amb morter de calç 1:4 NHL5 amb colorant, prèvi buidat i neteja del material dels junts, amb la intervenció del conservador-restaurador, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona	Rend.:	1,000		51,05	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,800	/R x	26,22000	=	20,97600	
			Subtotal:					20,97600	20,97600
Maquinària									
	CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,090	/R x	2,93000	=	0,26370	
			Subtotal:					0,26370	0,26370
Materials									
	B07G-0MQD	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,140	x	185,31040	=	25,94346	
			Subtotal:					25,94346	25,94346
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,52440
			COST DIRECTE						47,70756
			DESPESES INDIRECTES			7,00 %			3,33953
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,04709**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-200	P87C-1AM05	m2	8.1. Consolidació del perimetre de les obertures amb formigó de calç NHL5, amb grau de dificultat mitjà incloent consolidació de la zona.	Rend.:	1,000			53,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	0,800	/R x	26,22000	=	20,97600	
			Subtotal:					20,97600	20,97600
Maquinària									
	CZ16-00EI	h	Equip de raig d'aire a pressió	0,090	/R x	2,93000	=	0,26370	
			Subtotal:					0,26370	0,26370
Materials									
	B8ZA-0P1O	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 6x4 mm, amb un pes mínim de 123 g/m2	1,000	x	2,18000	=	2,18000	
	B07G-0MQD	m3	Morter de calç i sorra, amb colorant, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera 165 l	0,140	x	185,31040	=	25,94346	
			Subtotal:					28,12346	28,12346
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,52440
			COST DIRECTE						49,88756
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			3,49213
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,37969**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-201	P881-AM01	m2	Revestiment de mur amb estucat de morter de calç amb acabat raspatllat en parament vertical exterior.	Rend.:	1,000			101,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP7	h	Ajudant estucador	0,900	/R x	21,87000	=	19,68300	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	2,700	/R x	24,63000	=	66,50100	
			Subtotal:					86,18400	86,18400
Materials									
	B885-0ZM3	m3	Estuc de morter de calç i sorra de marbre blanc	0,015	x	442,29700	=	6,63446	
			Subtotal:					6,63446	6,63446
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			2,15460
			COST DIRECTE						94,97306
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			6,64811
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,62117**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P885-609Y	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de calç, de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment i acabat raspat	Rend.:	1,000			36,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP7	h	Ajudant estucador	0,400	/R x	21,87000	=	8,74800	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	0,800	/R x	24,63000	=	19,70400	
			Subtotal:					28,45200	28,45200
Materials									
	B883-1NFA	kg	Morter de calç monocapa (OC), de designació CSI-W2, segons la norma UNE-EN 998-1	22,050	x	0,22000	=	4,85100	
			Subtotal:					4,85100	4,85100
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,71130
			COST DIRECTE						34,01430
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			2,38100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,39530**

	P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	Rend.:	1,000			23,93 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	24,63000	=	12,80760	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	21,87000	=	1,09350	
			Subtotal:					13,90110	13,90110
Materials									
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,3978	x	11,28000	=	4,48718	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	18,49000	=	3,77196	
			Subtotal:					8,25914	8,25914
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20852
			COST DIRECTE						22,36876
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			1,56581
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,93457**

P-202	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.	Rend.:	1,000			26,12 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,610	/R x	24,63000	=	15,02430	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	21,87000	=	1,31220	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		16,33650	16,33650
Materials								
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,2601	x 12,01000	=	3,12380	
	B8Z6-0P2N	kg	Imprimació anticorrosiva	0,204	x 23,05000	=	4,70220	
					Subtotal:		7,82600	7,82600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24505
					COST DIRECTE			24,40755
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		1,70853
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,11608**

P89H-4V6W m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **53,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	1,000	/R x	21,87000	=	21,87000	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
						Subtotal:		46,50000	46,50000
Materials									
	B896-HYBR	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	0,5508	x	4,91000	=	2,70443	
						Subtotal:		2,70443	2,70443
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,69750
						COST DIRECTE			49,90193
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		3,49314
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,39507**

P89H-4V7I m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat **Rend.: 1,000** **5,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	21,87000	=	2,18700	
						Subtotal:		4,65000	4,65000
Materials									
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,6018	x	0,56000	=	0,33701	
						Subtotal:		0,33701	0,33701

CAPITULAT GENÈRIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06975
					COST DIRECTE			5,05676
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,35397
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,41073**

P89P-45FZ m Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2´´ de diàmetre, com a màxim **Rend.: 1,000** **6,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,175	/R x	24,63000	=	4,31025	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,020	/R x	21,87000	=	0,43740	
						Subtotal:		4,74765	4,74765
Materials									
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0408	x	12,01000	=	0,49001	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,051	x	18,49000	=	0,94299	
						Subtotal:		1,43300	1,43300
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07121
						COST DIRECTE			6,25186
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,43763
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,68950**

P-203 **P8A4-AKVA** m2 7.2 Veladura de superfície vertical de pedra natural, amb lasur al silicat, hidròfug, aplicat en dues capes **Rend.: 1,000** **6,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	21,87000	=	0,21870	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
						Subtotal:		2,68170	2,68170
Materials									
	B8A0-2J0D	l	Lasur al silicat, hidròfug	0,1428	x	22,23000	=	3,17444	
						Subtotal:		3,17444	3,17444
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,06704
						COST DIRECTE			5,92318
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,41462
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,33781**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-204	P8B1-6072	m2	4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans. El tipus d'hidrofugant a aplicar serà segons resultats de les anàlisi de caracterització de materials prèvia i posterior a la realització de mostres a aprovar per la DF.	**Rend.: 1,000**	7,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,018	/R x	21,87000	=	0,39366	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,180	/R x	24,63000	=	4,43340	
					Subtotal:			4,82706	4,82706
Materials									
	B896-HYVL	kg	Pintura de siloxans	0,255	x	8,16000	=	2,08080	
					Subtotal:			2,08080	2,08080
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07241
				COST DIRECTE					6,98027
				DESPESES INDIRECTES		7,00	%		0,48862
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,46888**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-205	P8B3-I05M	m2	Pintat antigraffiti de parament de pedra, ceràmica, morter o formigó, vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	**Rend.: 1,000**	21,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	24,63000	=	3,69450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,56000	=	2,05600	
					Subtotal:			5,75050	5,75050
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x	1,39000	=	0,01390	
	B8A1-0P17	kg	Vernís antigraffiti amb base de poliuretà a l'aigua de dos components, per a superfícies de ceràmica, pedra, morter o formigó	0,28601	x	29,83000	=	8,53168	
	B8Z3-0P25	kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,22705	x	7,73000	=	1,75510	
	B8Z6-0P2H	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,102	x	37,00000	=	3,77400	
					Subtotal:			14,07468	14,07468
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08626
				COST DIRECTE					19,91144
				DESPESES INDIRECTES		7,00	%		1,39380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,30524**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-206	P8J2-C560	m	3.1 Coronament de paret de muralla amb formigó de cal hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable tipus Kimisteel Inox 800 o altre model de prestacions similars o superiors, amb producte hidrofugant per millorar l'estanqueïtat.	**Rend.: 1,000**	46,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,56000	=	10,28000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	24,63000	=	9,85200	
					Subtotal:			20,13200	20,13200
Materials									
	B076-1KX6	kg	Morter de calç de resistència a compressió de 1.5 a 2 N/mm2	6,000	x	0,82000	=	4,92000	
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,300	x	0,56000	=	0,16800	
	K8Z10000	m	Tela Kimisteel inox 800	1,000	x	17,50000	=	17,50000	
					Subtotal:			17,50000	17,50000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,50330
				COST DIRECTE					43,22330
				DESPESES INDIRECTES		7,00	%		3,02563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,24893**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-207	P8Z0-47BF	m2	MALLA DE FIBRA DE VIDRE RESISTENT ALS ÀLCALIS, PER A L'ARMAT DE PROTECCIONS IMPERMEABLES, MEMBRANES ANTI-FISURES I REVESTIMENTS PER L'EXTERIOR, COL.LOCADA ENTRE DUES CAPES DE MORTER CIMENTÓS	**Rend.: 1,000**	6,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP7	h	Ajudant estucador	0,020	/R x	21,87000	=	0,43740	
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	0,040	/R x	24,63000	=	0,98520	
					Subtotal:			1,42260	1,42260
Materials									
	B811-1ZWL	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,040	x	50,28000	=	2,01120	
	B8ZA-0P1P	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2	1,020	x	3,02000	=	3,08040	
					Subtotal:			5,09160	5,09160
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02134
				COST DIRECTE					6,53554
				DESPESES INDIRECTES		7,00	%		0,45749
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,99303**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-208	**P8Z0-0147LI**	m2	2.1 Làmina separadora amb malla de fibra de vidre revestida de PVC de 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2	**Rend.:**	**1,000**		**4,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000H	h	Oficial 1a estucador	0,040	/R x	24,63000	=	0,98520	
	A01-FEP7	h	Ajudant estucador	0,020	/R x	21,87000	=	0,43740	
			Subtotal:					1,42260	1,42260
Materials									
	B8ZA-0P1P	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 3x3 mm, amb un pes mínim de 152 g/m2	1,020	x	3,02000	=	3,08040	
			Subtotal:					3,08040	3,08040
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02134
			COST DIRECTE						4,52434
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,31670
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,84104**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-209	**P924-DX6T**	m3	Subbase de grava de granulat reciclat produit en obra, amb estesa i piconatge del material	**Rend.:**	**1,000**		**5,73**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,56000	=	1,02800	
			Subtotal:					1,02800	1,02800
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	76,84000	=	1,53680	
			Subtotal:					4,31055	4,31055
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01542
			COST DIRECTE						5,35397
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			0,37478
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,72875**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-210	**P92A-DX8D**	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	**Rend.:**	**1,000**		**32,98**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	20,56000	=	1,02800	
			Subtotal:					1,02800	1,02800
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	76,84000	=	2,30520	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	79,25000	=	2,77375	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	48,66000	=	1,21650
			Subtotal:					6,29545
Materials								
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,36000	=	23,41400
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,39000	=	0,06950
			Subtotal:					23,48350
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01542
			COST DIRECTE					30,82237
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%		2,15757
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,97994**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-211	**P931-10RNP**	m3	Base de formigó de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	**Rend.:**	**1,000**		**128,38**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	21,26000	=	3,40160	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	24,63000	=	3,94080	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	20,56000	=	9,86880	
			Subtotal:					17,21120	17,21120
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	4,44000	=	0,71040	
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	24,32000	=	3,89120	
			Subtotal:					4,60160	4,60160
Materials									
	B06F1-I2C8	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	93,25000	=	97,91250	
			Subtotal:					97,91250	97,91250
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,25817
			COST DIRECTE						119,98347
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			8,39884
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**128,38231**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-212	**P931-1AM01**	m2	P7 - Traça de l'antiga mitgera de l'edificació en paviment, amb formigó d'àrids reciclats, de 20 cm de profunditat. Inclou replanteig i encofrat.	**Rend.:**	**1,000**		**252,24**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	20,56000	=	41,12000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,26000	=	42,52000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x	24,63000	=	49,26000	
					Subtotal:			132,90000	132,90000
Maquinària									
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,200	/R x	24,32000	=	4,86400	
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,200	/R x	4,44000	=	0,88800	
					Subtotal:			5,75200	5,75200
Materials									
	B06F7-JWO	m3	Formigó en massa, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,500	x	62,51000	=	93,76500	
					Subtotal:			93,76500	93,76500
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			3,32250
			COST DIRECTE						235,73950
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			16,50177
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**252,24127**

P93K-73FK m2 Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials **Rend.: 1,000** **23,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,011	/R x	21,87000	=	0,24057	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,011	/R x	24,63000	=	0,27093	
					Subtotal:			0,51150	0,51150
Materials									
	B931-1GD0	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 70 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	1,050	x	20,69000	=	21,72450	
					Subtotal:			21,72450	21,72450
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00767
			COST DIRECTE						22,24367
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			1,55706
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,80073**

P-213 **P93M-JG65** m2 Solera de formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 25 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **35,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	20,56000	=	4,93440	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x	24,63000	=	2,70930	
					Subtotal:			7,64370	7,64370
Materials									
	B06F2-I05K	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	0,255	x	101,49000	=	25,87995	
					Subtotal:			25,87995	25,87995
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11466
			COST DIRECTE						33,63831
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			2,35468
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,99299**

P-214 **P93M-01JG65** m3 Reblert de formigó alleugerit en trasdós de la font, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **125,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,56000	=	8,22400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	24,63000	=	7,38900	
					Subtotal:			15,61300	15,61300
Materials									
	B06F2-I05K	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	1,000	x	101,49000	=	101,49000	
					Subtotal:			101,49000	101,49000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,23420
			COST DIRECTE						117,33720
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			8,21360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**125,55080**

P-215 **P93P-10SKG** m2 Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 70+ 6 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 21 kN/m2, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006. Acabat remolinat mecànic amb una dotació de 4kg/m2 de pols de quars. **Rend.: 1,000** **61,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,86000	=	0,29300	
					Subtotal:			0,29300	0,29300
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,020	x	511,18000	=	10,22360	
					Subtotal:			10,22360	10,22360
Partides d'obra									
	P4BJ-D9PD	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,19772	=	3,19772	
	P93K-73FK	m2	Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 70 cm d'alçària, incloses les peces especials	1,000	x	22,24367	=	22,24367	
	P4599-KI57	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	0,162	x	134,75371	=	21,83010	
					Subtotal:			47,27149	47,27149
								COST DIRECTE	57,78809
								DESPESES INDIRECTES 7,00 %	4,04517
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**61,83326**

P-216 P965-OZT1 m Reposició de vorada de pedra calcària, recta, escairada, per a vorada, de caracteróistiques similars a l'existent, col·locada sobre base de formigó no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **78,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,285	/R x	24,63000	=	7,01955	
	A0D-0007	h	Manobre	0,611	/R x	20,56000	=	12,56216	
					Subtotal:			19,58171	19,58171
Materials									
	B964-0GI4	m	Pedra calcària, recta, escairada, buixardada, per a vorada, de 40x25 cm	1,050	x	30,53000	=	32,05650	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,002	x	38,14000	=	0,07628	
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,2618	x	80,29000	=	21,01992	
					Subtotal:			53,15270	53,15270
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,29373
								COST DIRECTE	73,02814
								DESPESES INDIRECTES 7,00 %	5,11197
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**78,14011**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-217 P968-LS7O m Vorada recta de peces de formigó amb rigola, doble capa, de 35x20 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 25 a 30 cm d'alçària i rejuntada amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m **Rend.: 1,000** **49,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,6507	/R x	24,63000	=	16,02674	
	A0D-0007	h	Manobre	1,0364	/R x	20,56000	=	21,30838	
					Subtotal:			37,33512	37,33512
Materials									
	B963-0GU2	m	Peça recta de formigó amb rigola, per a vorades, doble capa, 35x20 cm	1,050	x	7,54000	=	7,91700	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	38,14000	=	0,08009	
					Subtotal:			7,99709	7,99709
								DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,93338
								COST DIRECTE	46,26559
								DESPESES INDIRECTES 7,00 %	3,23859
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**49,50418**

P-218 P981-ETZV m P10 - Rampa per a gual, amb peça de formigó per a gual de vehícles per a posició central, de 60x17 cm, de color gris, col·locat sobre base de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, de 30 a 35 cm d'alçària, i rejuntat amb morter **Rend.: 1,000** **363,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,289	/R x	24,63000	=	7,11807	
	A0D-0007	h	Manobre	0,578	/R x	20,56000	=	11,88368	
					Subtotal:			19,00175	19,00175
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	47,22000	=	0,09916	
	B06A-2MHN	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,08894	x	81,32000	=	7,23260	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B980-1BRL1	u	Peça gual 60x40 cm	2,500	x	125,00000	= 312,50000	
				Subtotal:			312,50000	312,50000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,47504
			COST DIRECTE					339,30855
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%		23,75160
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**363,06015**

P-219 P9B4-35M2 m2 Reposició de paviment de pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, per a formació de cuneta, amb peces similars a les existents, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **123,59** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,720	/R x	24,63000 =	17,73360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	20,56000 =	7,40160	
			Subtotal:				25,13520	25,13520
Materials								
	B0G2-0FBY	m2	Pedra calcària nacional amb una cara polida i abrillantada, preu mitjà, de 30 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,010	x	84,10000 =	84,94100	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,600	x	0,84000 =	0,50400	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	180,55018 =	4,54986	
			Subtotal:				89,99486	89,99486
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,37703
			COST DIRECTE					115,50709
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%		8,08550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**123,59258**

P-220 P9D1-AM01 m2 P4 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ MASSÍS Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30x15 cm i 5 cm de gruix, col·locats de cantell, a sardinell, amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. **Rend.: 1,000** **52,64** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,255	/R x	20,56000 =	5,24280	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,750	/R x	24,63000 =	18,47250	
			Subtotal:				23,71530	23,71530
Materials								
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	1,020	x	19,90000 =	20,29800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,055	x	83,48080	= 4,59144	
				Subtotal:			24,88944	24,88944
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,59288
			COST DIRECTE					49,19762
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%		3,44383
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**52,64146**

P-221 P9D2-AM02 m2 P3 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT IMPERMEABLE. Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 13 cm, i rejuntades amb morter. **Rend.: 1,000** **42,20** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,175	/R x	20,56000 =	3,59800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020	/R x	21,26000 =	0,42520	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,095	/R x	24,63000 =	2,33985	
			Subtotal:				6,36305	6,36305
Maquinària								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x	4,73000 =	0,09460	
			Subtotal:				0,09460	0,09460
Materials								
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	1,020	x	19,90000 =	20,29800	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150	x	83,48080 =	12,52212	
			Subtotal:				32,82012	32,82012
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,15908
			COST DIRECTE					39,43685
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%		2,76058
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,19743**

P-222 P9D2-1AM02 m2 P11 - PAVIMENT CERÀMIC MAÓ CALAT PERMEABLE Paviment de llambordí ceràmic de forma rectangular de 30X15 cm i 5 cm de gruix, col·locats sobre llit de sorra compactada de 9 cm de gruix, i rejuntada amb sorra. **Rend.: 1,000** **30,42** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,095	/R x	24,63000	=	2,33985	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,020	/R x	21,26000	=	0,42520	
	A0D-0007	h	Manobre	0,175	/R x	20,56000	=	3,59800	
					Subtotal:			6,36305	6,36305
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x	4,73000	=	0,09460	
					Subtotal:			0,09460	0,09460
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,076	x	19,99000	=	1,51924	
	B9D0-1BP5	m2	Llambordí ceràmic de forma rectangular de 10 x 20 cm i 5 cm de gruix	1,020	x	19,90000	=	20,29800	
					Subtotal:			21,81724	21,81724
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,15908
			COST DIRECTE						28,43397
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			1,99038
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,42434**

P-223 P9E1-IJVS m2 Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, ratllat, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. **Rend.: 1,000** **78,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,48073	/R x	24,63000	=	36,47038	
	A0D-0007	h	Manobre	1,12331	/R x	20,56000	=	23,09525	
					Subtotal:			59,56563	59,56563
Materials									
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	9,77000	=	9,96540	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	125,21000	=	0,38314	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,39000	=	0,00139	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	83,48080	=	2,62965	
					Subtotal:			12,97958	12,97958
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,89348
			COST DIRECTE						73,43869
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			5,14071
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,57940**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-224 P9E1-1IJVS m2 Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 9 pastilles, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. **Rend.: 1,000** **78,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,48073	/R x	24,63000	=	36,47038	
	A0D-0007	h	Manobre	1,12331	/R x	20,56000	=	23,09525	
					Subtotal:			59,56563	59,56563
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,39000	=	0,00139	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	125,21000	=	0,38314	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	9,77000	=	9,96540	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	83,48080	=	2,62965	
					Subtotal:			12,97958	12,97958
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,89348
			COST DIRECTE						73,43869
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			5,14071
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,57940**

P-225 P9E1-2IJVS m2 Reposició de paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, de 4 pastilles, amb rodones i sense, de característiques similars a l'existent, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà. **Rend.: 1,000** **78,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,12331	/R x	20,56000	=	23,09525	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,48073	/R x	24,63000	=	36,47038	
					Subtotal:			59,56563	59,56563
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	125,21000	=	0,38314	
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x	9,77000	=	9,96540	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,39000	=	0,00139	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a	0,0315	x	83,48080	=	2,62965	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			compressió, elaborat a l'obra			
				Subtotal:	12,97958	12,97958
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,89348
				COST DIRECTE		73,43869
				DESPESES INDIRECTES 7,00 %		5,14071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,57940**

P-226 P9F1-014XEI m2 P1 - Paviment de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x15x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. Color a definir per la DF. **Rend.: 1,000** **78,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,315	/R x	20,56000	=	6,47640	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,975	/R x	24,63000	=	24,01425	
				Subtotal:				30,49065	30,49065
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	83,48080	=	4,20743	
	B9F0-0002	m2	VS5 30x15x10 Breinco	1,020	x	37,36000	=	38,10720	
				Subtotal:				38,10720	38,10720
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,45736
				COST DIRECTE					73,26264
				DESPESES INDIRECTES 7,00 %					5,12838
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**78,39102**

P-227 P9F1-024XEI m P8 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Color a definir per la DF. **Rend.: 1,000** **61,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	24,63000	=	12,31500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,56000	=	3,08400	
				Subtotal:				15,39900	15,39900
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0304	x	83,48080	=	2,53782	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	B9F0-0001	m2	VS5 Breinco	1,020 x 38,36000 =	39,12720	
				Subtotal:	39,12720	39,12720
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,23099
				COST DIRECTE		57,29501
				DESPESES INDIRECTES 7,00 %		4,01065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,30566**

P-228 P9F1-034XEI m P9 - Encintat de llambordins de formigó model VS5 de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 30x20x10 cm, color a definir per la DF, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter. Incorpora peça prefabricada de formigó de límit model PRISMA LÍMIT de BREINCO o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 50X25X30 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M15, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines. **Rend.: 1,000** **150,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	20,56000	=	3,08400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	24,63000	=	12,31500	
				Subtotal:				15,39900	15,39900
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0304	x	83,48080	=	2,53782	
	B9F0-0000	ml	primsa límit Breinco	1,020	x	120,00000	=	122,40000	
				Subtotal:				122,40000	122,40000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,23099
				COST DIRECTE					140,56781
				DESPESES INDIRECTES 7,00 %					9,83975
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**150,40755**

P-229 P9F3-014WRF m2 P2 - Paviment de peça rectangular de formigó model VULCANO de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40x20X8 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF. **Rend.: 1,000** **68,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,880	/R x	24,63000	=	21,67440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,285	/R x	20,56000	=	5,85960	
				Subtotal:				27,53400	27,53400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,010	x 1,39000	= 0,01390		
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x 125,21000	= 0,37563		
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x 83,48080	= 4,20743		
	B9F3-0000	m2	Vulcano 40x20x8 cm	1,020	x 30,94000	= 31,55880		
					Subtotal:	31,55880		31,55880
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,41301
				COST DIRECTE				64,10277
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			4,48719
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**68,58996**

P-230 P9F3-202C7 m2 P6 - Paviment PODOTÁCTIL de peça rectangular de formigó, amb bandes longitudinals elevades, model TACTILE CROSSING, de la casa BREINCO,o altre de prestacions equivalents o superiors, de mides 40X20X5 cm, col·locats amb morter de ciment 1:6 M10, amb gruix de 3 cm, i rejuntades amb morter de resines.Color a definir per la DF. **Rend.: 1,000** **66,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	20,56000	=	6,57920	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	24,63000	=	11,08350	
						Subtotal:		17,66270	17,66270
Materials									
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0504	x	145,80448	=	7,34855	
	B9F3-0003	m2	Tactile crossing Breinco	1,020	x	36,45000	=	37,17900	
						Subtotal:		37,17900	37,17900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,26494
				COST DIRECTE					62,45519
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			4,37186
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**66,82705**

P-231 P9G0-51BK m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris **Rend.: 1,000** **3,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	24,63000	=	1,23150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	1,23150	1,23150
Materials								
	B9G3-0HRV	t	Pols de quars color gris	0,004	x 511,18000	= 2,04472		
						Subtotal:	2,04472	2,04472
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,03079
				COST DIRECTE				3,30701
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %			0,23149
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,53850**

P-232 P9G6-4XOL m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E, de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada **Rend.: 1,000** **14,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,130	/R x	20,56000	=	2,67280	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	24,63000	=	3,69450	
						Subtotal:		6,36730	6,36730
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,100	/R x	4,44000	=	0,44400	
						Subtotal:		0,44400	0,44400
Materials									
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,39000	=	1,66800	
	B06E-11JU	m3	Formigó HA-30/P / 10 / IIa + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa + E	0,0525	x	100,56000	=	5,27940	
						Subtotal:		6,94740	6,94740
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,15918
				COST DIRECTE					13,91788
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			0,97425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,89213**

P-233 P9G6-4XON m2 Paviment de formigó amb formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic, amb malla electrosoldada **Rend.: 1,000** **31,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	24,63000	=	3,69450	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	20,56000	=	4,52320	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		8,21770	8,21770
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,86000	=	0,29300	
						Subtotal:		0,29300	0,29300
Materials									
	B0B8-107Q	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,39000	=	1,66800	
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,1575	x	122,06000	=	19,22445	
						Subtotal:		20,89245	20,89245
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12327
						COST DIRECTE			29,52642
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		2,06685
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,59326**

P-234 P9G6-01H8IK m2 P5- Paviment de formigó amb calç, de 10 cm de gruix, acabat raspat i amb tonalitat similar a la tapia o al paredat del bassament de muralla. **Rend.: 1,000** **31,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,420	/R x	24,63000	=	10,34460	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	20,56000	=	8,22400	
						Subtotal:		18,56860	18,56860
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,200	/R x	4,44000	=	0,88800	
						Subtotal:		0,88800	0,88800
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,006	x	125,21000	=	0,75126	
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	87,56000	=	8,75600	
						Subtotal:		9,50726	9,50726
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27853
						COST DIRECTE			29,24239
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		2,04697
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,28936**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-235 P9H5-E8A9 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **85,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	20,56000	=	1,76816	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	24,63000	=	0,46797	
						Subtotal:		2,23613	2,23613
Maquinària									
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	68,64000	=	0,82368	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,84000	=	0,92208	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	56,62000	=	0,56620	
						Subtotal:		2,31196	2,31196
Materials									
	B9H1-0HVU	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	75,56000	=	75,56000	
						Subtotal:		75,56000	75,56000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03354
						COST DIRECTE			80,14163
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		5,60991
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,75155**

P-236 P9S0-5Z7R m2 Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat **Rend.: 1,000** **117,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	25,02000	=	15,01200	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	21,96000	=	6,58800	
						Subtotal:		21,60000	21,60000
Materials									
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer corten, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	85,20000	=	87,75600	
						Subtotal:		87,75600	87,75600
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32400
						COST DIRECTE			109,68000
						DESPESES INDIRECTES	7,00 %		7,67760
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**117,35760**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-237	P9Z3-DP5O	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.:	1,000			6,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	21,87000	=	0,65610	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	24,63000	=	0,73890	
			Subtotal:					1,39500	1,39500
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,68000	=	0,03427	
	B0B8-108A	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,50000	=	4,20000	
			Subtotal:					4,23427	4,23427

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02093
COST DIRECTE			5,65020
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	0,39551
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,04571**

P-238	PAR0-01AM01	u	P.102.2-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 240x280 cm, formada per una fulla superior basculant articulada de 240x170 cm, 1 porta inferior batents de 80x170 cm,1 registre amb clau de 80x170 cm, i amb una fulla central fixa de 80x110cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Fulla basculant compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4. Fulles batents amb pany i clau. Inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR, i pany de sortida per cara interior. Tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.	Rend.:	1,000			3.622,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,56000	=	82,24000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
			Subtotal:					180,76000	180,76000
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042	x	97,79020	=	0,41072	
	BAR0-AM02	u	Porta basculant 240x280 cm	1,000	x	3.200,00000	=	3.200,00000	
			Subtotal:					3.200,00000	3.200,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	4,51900
COST DIRECTE			3.385,68972
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	236,99828
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.622,68800**

P-239	PAR0-02AM01	u	P.116-Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 220x220 cm, formada una fulla batent de 110x215 cm, i una porta de registres de 110x215 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb pany i clau; tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.	Rend.:	1,000			2.980,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,56000	=	82,24000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
			Subtotal:					180,76000	180,76000
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042	x	97,79020	=	0,41072	
	BAR0-AM03	u	Porta batent 220x220	1,000	x	2.600,00000	=	2.600,00000	
			Subtotal:					2.600,00000	2.600,00000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	4,51900
COST DIRECTE			2.785,68972
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	194,99828
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.980,68800**

P-240	PAR0-03AM01	u	Façana.102-Tancament fix per a un buit d'obra total de 240x560 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF.	Rend.:	1,000			2.895,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,56000	=	82,24000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
			Subtotal:					180,76000	180,76000
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042	x	97,79020	=	0,41072	
	BAR0-AM04	m2	Xapa galvanitzada i lacada, inclòs bastiment	14,000	x	180,00000	=	2.520,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2.520,00000	2.520,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,51900
				COST DIRECTE			2.705,68972
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %		189,39828
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.895,08800**

P-241 PAR0-04AM01 u Façana.116-Tancament fix per a un buit d'obra total de 220x360 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. **Rend.: 1,000** **1.724,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,56000	=	82,24000	
					Subtotal:			180,76000	180,76000
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042	x	97,79020	=	0,41072	
	BAR0-AM04	m2	Xapa galvanitzada i lacada, inclòs bastiment	7,920	x	180,00000	=	1.425,60000	
					Subtotal:			1.425,60000	1.425,60000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			4,51900
				COST DIRECTE					1.611,28972
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			112,79028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.724,08000**

P-242 PAR0-04AM02 u Formació d'emmarcat per a porta, amb xapa d'acer de 8mm, col·locada a l'obra amb soldadura i ganxos, de dimensiona 151x283 cm per una banda de la paret, i 100x283 cm per l'altra banda.Inclòs portella per a CGP, amb una porta batent de100x95 cm, amb pany i clau. Ferratges i frontises en acer inoxidable. Inclòs pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura anticorrosiva color RAL a definir per la DF. **Rend.: 1,000** **1.568,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P89C-394R	m2	Pintat de perfils i xapes d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, color RAL a decidir per la DF.	7,500	x	24,40755	=	183,05663	
	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	447,000	x	2,53456	=	1.132,94832	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	P442-0000	u	Ferratges	1,000 x	150,00000 =	150,00000	
				Subtotal:		150,00000	150,00000
				COST DIRECTE			1.466,00495
				DESPESES INDIRECTES	7,00 %		102,62035
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.568,62530**

P-243 PAR0-05AM01 u P.102.1-Porta d'na fulla batent de 90x210 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb tiradors, inclòs control d'accessos mitjançant codi o QR i amb pany de sortida per la cara interior, tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **1.332,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	20,56000	=	82,24000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
					Subtotal:			180,76000	180,76000
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042	x	97,79020	=	0,41072	
	BAR0-AM05	u	Porta batent 90x210 cm	1,000	x	1.060,00000	=	1.060,00000	
					Subtotal:			1.060,00000	1.060,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			4,51900
				COST DIRECTE					1.245,68972
				DESPESES INDIRECTES		7,00 %			87,19828
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.332,88800**

PB12-DIXF m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella **Rend.: 1,000** **92,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	25,02000	=	10,00800	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	21,96000	=	4,39200	
					Subtotal:			14,40000	14,40000
Materials									
	BB10-0XMI	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	69,96000	=	69,96000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,03000	=	2,06000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		72,02000	72,02000
DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,36000
COST DIRECTE			86,78000
DESPESES INDIRECTES	7,00 %		6,07460
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,85460**

P-244 PB13-61TX m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva, de color RAL a decidir per la DF **Rend.: 1,000** **116,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P894-4V9D	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 12 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	1,000	x	22,36876	=	22,36876	
PB12-DIXF	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	1,000	x	86,78000	=	86,78000	
		Subtotal:					109,14876	109,14876
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,00000
		COST DIRECTE						109,14876
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %					7,64041
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,78917**

P-245 PB1C-61TY m Passamà de tub rodó de D 30 a 50 mm col·locat amb suports de perfil d'acer de D 15 mm cada 2 m, ancorat a l'obra amb morter de ciment pòrtland de dosificació 1:4 elaborat a l'obra amb acabat pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'esmalt sintètic **Rend.: 1,000** **27,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P89P-45FZ	m	Pintat de tub d'acer, a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat, fins a 2´´ de diàmetre, com a màxim	1,000	x	6,25186	=	6,25186	
PB1D-52WE	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra	1,000	x	19,25552	=	19,25552	
		Subtotal:					25,50738	25,50738
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,00000
		COST DIRECTE						25,50738
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %					1,78552
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,29290**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PB1D-52WE m Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m, col·locat ancorat a l'obra **Rend.: 1,000** **20,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	20,56000	=	2,05600	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
		Subtotal:					4,51900	4,51900
Materials								
BB1A-0XQ0	m	Passamà de perfil d'acer de 30 a 50 mm de diàmetre, i suports de perfil d'acer de 15 mm de diàmetre cada 2 m	1,000	x	13,92000	=	13,92000	
B07L-1PYB	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0145	x	48,52000	=	0,70354	
		Subtotal:					14,62354	14,62354
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,11298
		COST DIRECTE						19,25552
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %					1,34789
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,60340**

P-246 PBB1-HB3Y u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau **Rend.: 1,000** **141,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	20,56000	=	5,14000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,63000	=	6,15750	
		Subtotal:					11,29750	11,29750
Maquinària								
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,100	/R x	70,06000	=	7,00600	
		Subtotal:					7,00600	7,00600
Materials								
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,150	x	79,40000	=	11,91000	
BBM6-H6CA	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 76 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	1,000	x	101,57000	=	101,57000	
		Subtotal:					113,48000	113,48000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16946
			COST DIRECTE			131,95296
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	9,23671
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**141,18967**

P-247 PBBB-DVJZ u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **93,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	25,46000	=	3,81900	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	21,87000	=	3,28050	
		Subtotal:					7,09950	7,09950
Maquinària								
C152-003B	h	Camió grua	0,035	/R x	57,86000	=	2,02510	
		Subtotal:					2,02510	2,02510
Materials								
BBM9-0S06	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x90 cm, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	78,04000	=	78,04000	
		Subtotal:					78,04000	78,04000
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10649
		COST DIRECTE						87,27109
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			6,10898
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,38007**

P-248 PBBD-65KM u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **178,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
		Subtotal:					20,56000	20,56000
Materials								
BBB0-19MQ	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 60 cm per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	74,51000	=	74,51000	
BBB8-19M2	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 60 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	71,42000	=	71,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			145,93000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,30840
			COST DIRECTE			166,79840
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	11,67589
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**178,47429**

P-249 PBBD-65KN u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 60 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 25 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **178,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
		Subtotal:					20,56000	20,56000
Materials								
BBB8-19M3	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 60 cm, per ésser vista fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	71,42000	=	71,42000	
BBB0-19MM	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 60 cm per ésser vist fins 25 m, per a seguretat i salut	1,000	x	74,58000	=	74,58000	
		Subtotal:					146,00000	146,00000
		DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,30840
		COST DIRECTE						166,86840
		DESPESES INDIRECTES		7,00	%			11,68079
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**178,54919**

P-250 PBBY-M8J7 u Col·locació de placa de senyalització vertical provinent d'ús anterior, sobre suport de peu o paraments verticals, de superfície de 0.5 a 1 m2 m2, a una alçària de <= 3 m amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **15,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	25,46000	=	7,63800	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	21,87000	=	6,56100	
		Subtotal:					14,19900	14,19900

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,21299
			COST DIRECTE			14,41199
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	1,00884
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,42082**

P-251 PD01-COTA u Col·locació de bastiment i tapa de pou de registre **Rend.: 1,000** **39,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	20,56000	=	10,28000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
					Subtotal:			34,91000	34,91000
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,035	x	38,14000	=	1,33490	
					Subtotal:			1,33490	1,33490
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,34910
			COST DIRECTE						36,59400
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%				2,56158
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,15558**

P-252 PD01-REPO u Reconstrucció i anivellament a la nova cota de coll de pou circular de D=80 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins i esquerdejat per fora amb morter ciment 1:6 **Rend.: 1,000** **103,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x	24,63000	=	49,26000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	20,56000	=	41,12000	
					Subtotal:			90,38000	90,38000
Materials									
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,002	x	125,21000	=	0,25042	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,39000	=	0,00695	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	38,14000	=	1,52560	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	20,000	x	0,21000	=	4,20000	
					Subtotal:			5,98297	5,98297

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			96,36297
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%	6,74541
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,10838**

P-253 PD5E-FEM2 m Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10 **Rend.: 1,000** **38,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,310	/R x	20,56000	=	6,37360	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0041	/R x	21,26000	=	0,08717	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,310	/R x	24,63000	=	7,63530	
					Subtotal:			14,09607	14,09607
Maquinària									
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0028	/R x	1,22000	=	0,00342	
	C153-003H	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kN·m de moment d'elevació	0,155	/R x	34,93000	=	5,41415	
					Subtotal:			5,41757	5,41757
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0008	x	1,39000	=	0,00111	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0083	x	47,22000	=	0,39193	
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,0525	x	72,01000	=	3,78053	
	BDG40000	m	Cuneta r4 50x30x13 cm	1,020	x	11,66000	=	11,89320	
					Subtotal:			11,89320	11,89320
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,35240
			COST DIRECTE						35,93281
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%				2,51530
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,44811**

P-254 PD7G-EKRN m Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, formigonat, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **29,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,017	/R x	20,56000	=	0,34952	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,017	/R x	25,46000	=	0,43282	
					Subtotal:			0,78234	0,78234
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,130	x 65,67000 =	8,53710		
	BD7C-0L7N	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	1,000	x 18,35000 =	18,35000		
					Subtotal:	26,88710		26,88710
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00782
					COST DIRECTE			27,67726
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		1,93741
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,61467**
P-255	**PD7G-RECL**	m	Partida unitària per a la realització de les feines de connexió de clavegueams nous a canalitzacions existents, reparant quan sigui necessari les canalitzacions existents	**Rend.:**	**1,000**		**78,50**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x 20,56000 =	20,56000		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 25,46000 =	25,46000		
					Subtotal:	46,02000		46,02000
Materials								
	BD7C-0L7N	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, per anar formigonat amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	1,000	x 18,35000 =	18,35000		
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,130	x 65,67000 =	8,53710		
					Subtotal:	26,88710		26,88710
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,46020
					COST DIRECTE			73,36730
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		5,13571
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,50301**
P-256	**PFB4-DW3Y**	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa	**Rend.:**	**1,000**		**6,16**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x 25,46000 =	2,29140		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x 21,87000 =	1,74960		
					Subtotal:	4,04100		4,04100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BFYH-0A3E	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x 0,07000 =	0,07000		
	BFB6-09AU	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 0,60000 =	0,61200		
	BFWF-09SY	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x 3,19000 =	0,95700		
					Subtotal:	1,63900		1,63900
					DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,08082
					COST DIRECTE			5,76082
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,40326
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,16408**
P-257	**PJMA-HAH3**	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	**Rend.:**	**1,000**		**21,14**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,340	/R x 25,46000 =	8,65640		
					Subtotal:	8,65640		8,65640
Materials								
	BEU9-H5AY	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000	x 10,93000 =	10,93000		
					Subtotal:	10,93000		10,93000
					DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,17313
					COST DIRECTE			19,75953
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		1,38317
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,14269**
P-258	**PJS0-9EFT**	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb un diàmetre de l'anella de 80 cm, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	**Rend.:**	**1,000**		**12,03**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x 21,87000 =	3,28050		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x 25,46000 =	4,58280		
					Subtotal:	7,86330		7,86330
Materials								
	BJSS-28MR	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	3,000	x 1,04000 =	3,12000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,200	x 0,02000	= 0,02400		
					Subtotal:	3,14400		3,14400
					DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,23590
					COST DIRECTE			11,24320
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,78702
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,03022**

P-259 PJS5-HA2T u Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada **Rend.: 1,000** **212,74** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,590	/R x	21,87000 =	12,90330	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,340	/R x	25,46000 =	34,11640	
						Subtotal:	47,01970	47,01970
Materials								
	BJS6-H5IN	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	1,000	x	125,03000 =	125,03000	
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	25,83000 =	25,83000	
						Subtotal:	150,86000	150,86000
					DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,94039
					COST DIRECTE			198,82009
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		13,91741
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**212,73750**

P-260 PJSE-6UBL u Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 16 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs **Rend.: 1,000** **77,35** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,010	/R x	25,46000 =	25,71460	
						Subtotal:	25,71460	25,71460
Materials								
	BJSF-28KX	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 16 bar i amb regulador de cabal	1,000	x	41,14000 =	41,14000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJS2-28ME	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	1,000	x 4,92000	= 4,92000		
					Subtotal:	46,06000		46,06000
					DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,51429
					COST DIRECTE			72,28889
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		5,06022
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,34911**

P-261 PJSM-HBBE u Pericó circular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar, col·locada sobre llit de grava, i reblert de terra lateral **Rend.: 1,000** **23,34** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	O003	H	OFICIAL 1ª	0,320	/R x	19,35000 =	6,19200	
	O005	H	MANOBRE	0,300	/R x	17,50000 =	5,25000	
						Subtotal:	11,44200	11,44200
Materials								
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,020	x	18,26000 =	0,36520	
	BJSM-H6RB	u	Pericó circular de poliropilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar	1,000	x	9,78000 =	9,78000	
						Subtotal:	10,14520	10,14520
					DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,22884
					COST DIRECTE			21,81604
					DESPESES INDIRECTES	7,00 %		1,52712
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,34316**

P-262 PJSO-92MM u Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements gobernats, programat i comprovat **Rend.: 1,000** **431,27** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,070	/R x	25,46000 =	27,24220	
						Subtotal:	27,24220	27,24220
Materials								
	BJSO-26IU	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions	1,000	x	375,00000 =	375,00000	
						Subtotal:	375,00000	375,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,81727
			COST DIRECTE			403,05947
			DESPESES INDIRECTES	7,00 %		28,21416
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**431,27363**

P-263 PJST-HBID u Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre, intal·lada en pericó **Rend.: 1,000** **13,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,340	/R x	25,46000	=	8,65640	
		Subtotal:					8,65640	8,65640
Materials								
BJST-H6RE	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, d'1/2" de diàmetre	1,000	x	3,60000	=	3,60000	
		Subtotal:					3,60000	3,60000
		DESPESES AUXILIARS		2,00 %				0,17313
		COST DIRECTE						12,42953
		DESPESES INDIRECTES		7,00 %				0,87007
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,29959**

P-264 PQ22-DJJY u Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **574,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,280	/R x	20,56000	=	5,75680	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,280	/R x	24,63000	=	6,89640	
		Subtotal:					12,65320	12,65320
Materials								
BQ22-0TDS	u	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer inoxidable, amb tapa, de 50 l de capacitat, per a col·locació superficial	1,000	x	524,04000	=	524,04000	
		Subtotal:					524,04000	524,04000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,31633
		COST DIRECTE						537,00953
		DESPESES INDIRECTES		7,00 %				37,59067
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**574,60020**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-265 PQ72-AM02 ut Senyaletica punt informació format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica. **Rend.: 1,000** **520,80** €

		COST DIRECTE			486,72897
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %		34,07103
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**520,8000**

P-266 PQ72-1AM02 ut Senyaletica punt quiosc format per lletra d'acer pintada de dimensions màximes 1,70 x 1 m segons documentació gràfica. **Rend.: 1,000** **520,80** €

		COST DIRECTE			486,72897
		DESPESES INDIRECTES	7,00 %		34,07103
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**520,8000**

P-267 PR20-ELJ6 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % **Rend.: 1,000** **2,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	27,08000	=	2,16640	
		Subtotal:					2,16640	2,16640
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03250
		COST DIRECTE						2,19890
		DESPESES INDIRECTES		7,00 %				0,15392
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,35282**

P-268 PR3C-8ZQP m2 Encoixinament amb escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm **Rend.: 1,000** **7,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,045	/R x	25,66000	=	1,15470	
		Subtotal:					1,15470	1,15470
Materials								
BR35-21GQ	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	0,100	x	58,94000	=	5,89400	
		Subtotal:					5,89400	5,89400
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01732
		COST DIRECTE						7,06602
		DESPESES INDIRECTES		7,00 %				0,49462
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,56064**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-269	PR411-8TFL	u	Subministrament d'Auró Negre (Acer monspessulanum) d'alçària de6-15 m, perímetre 14/196m, diàmetre capçada 4-6m, en contenidor de 70 l	Rend.:	1,000			133,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BR411-0000	u	Acer monspessulanum	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
			Subtotal:					125,00000	125,00000
			COST DIRECTE						125,00000
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		8,75000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**133,75000**

P-270	PR43H-8VAQ	u	Subministrament de Liquidambar styraciflua de perímetre de 14/16cm, alçada 6-15m i diàmetre de capçada 4-6m, en contenidor de 70 l	Rend.:	1,000			116,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR43G-22X	u	Liquidambar styraciflua de perímetre de 12 a 14 cm, en contenidor de 70 l	1,000	x	109,02000	=	109,02000	
			Subtotal:					109,02000	109,02000
			COST DIRECTE						109,02000
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		7,63140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,65140**

	PR493-92QJ	u	Subministrament d'Achillea chrysocoma en contenidor d'1,3 l	Rend.:	1,000			2,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR493-25EB	u	Achillea chrysocoma en contenidor d'1,3 l	1,000	x	2,45000	=	2,45000	
			Subtotal:					2,45000	2,45000
			COST DIRECTE						2,45000
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,17150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,62150**

	PR4A6-92XB	u	Subministrament de Bellis perennis en test 17 cm	Rend.:	1,000			2,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4A6-25G	u	Bellis perennis en test 17 cm	1,000	x	2,72000	=	2,72000	
			Subtotal:					2,72000	2,72000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2,72000
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	0,19040
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,91040**

	PR4D3-93BR	u	Subministrament d'Euphorbia paralias en alvèol forestal de 300 cm3	Rend.:	1,000			0,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4D3-25M	u	Euphorbia paralias en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,81000	=	0,81000	
			Subtotal:					0,81000	0,81000
			COST DIRECTE						0,81000
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,05670
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,86670**

	PR4FQ-93PK	u	Subministrament de Papaver nudicaule en test 17 cm	Rend.:	1,000			2,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4FQ-262	u	Papaver nudicaule en test 17 cm	1,000	x	2,58000	=	2,58000	
			Subtotal:					2,58000	2,58000
			COST DIRECTE						2,58000
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,18060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,76060**

	PR4G2-93T1	u	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	Rend.:	1,000			4,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4G2-264	u	Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,11000	=	4,11000	
			Subtotal:					4,11000	4,11000
			COST DIRECTE						4,11000
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,28770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,39770**

	PR4H2-94UP	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	Rend.:	1,000			1,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4H2-269	u	Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,67000	=	1,67000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	1,67000	1,67000
	COST DIRECTE			1,67000
	DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,11690
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,78690**

PR4H8-94XQ u Subministrament de Salvia microphylla test 17 cm **Rend.: 1,000** **3,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4H8-26A	u Salvia microphylla test 17 cm	1,000	x	3,13000	=	3,13000	
		Subtotal:					3,13000	3,13000
	COST DIRECTE							3,13000
	DESPESES INDIRECTES		7,00 %					0,21910
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							**3,34910**

PR4HS-95CC u Subministrament de Stipa tenacissima en alvèol forestal de 300 cm3 **Rend.: 1,000** **0,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4HS-26D	u Stipa tenacissima en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,70000	=	0,70000	
		Subtotal:					0,70000	0,70000
	COST DIRECTE							0,70000
	DESPESES INDIRECTES		7,00 %					0,04900
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							**0,74900**

PR4J5-95DX u Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BR4J5-26E1	u Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	3,82000	=	3,82000	
		Subtotal:					3,82000	3,82000
	COST DIRECTE							3,82000
	DESPESES INDIRECTES		7,00 %					0,26740
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							**4,08740**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-271 **PR60-001** m2 Subministrament i plantació d'estrat herbaci per a escocells, format per les següents varietats de consum hídric baix: Dacus carota, Papaver roheas, Trifolium repens, Vicia sativa, Borago officinalis, Achiella crithmifolia i Bellis perennis, totes elles de 15 a 40 cm d'alçada. Inclou aportació de terra vegetal. **Rend.: 1,000** **122,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150	/R x	48,66000	=	7,29900	
			Subtotal:					7,29900	7,29900
Materials									
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	0,800	x	36,49000	=	29,19200	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,160	x	1,39000	=	0,22240	
			Subtotal:					29,41440	29,41440
Partides d'obra									
	PR493-92QJ	u	Subministrament d'Achillea chrysocoma en contenidor d'1,3 l	2,000	x	2,45000	=	4,90000	
	PR4FQ-93P	u	Subministrament de Papaver nudicaule en test 17 cm	2,000	x	2,58000	=	5,16000	
	PR64-F160	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	14,000	x	3,01634	=	42,22876	
	PR4A6-92X	u	Subministrament de Bellis perennis en test 17 cm	2,000	x	2,72000	=	5,44000	
	PR4A-0001	u	Dacus carota	2,000	x	2,50000	=	5,00000	
	PR4A-0004	u	Borago officinalis	2,000	x	2,70000	=	5,40000	
	PR4A-0003	u	Vicia Sativa	2,000	x	2,50000	=	5,00000	
	PR4A-0002	u	Trifolium repens	2,000	x	2,50000	=	5,00000	
			Subtotal:					20,40000	20,40000
	COST DIRECTE								114,84216
	DESPESES INDIRECTES			7,00 %					8,03895
	COST EXECUCIÓ MATERIAL								**122,88111**

P-272 **PR60-8Y6S** u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 16 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió **Rend.: 1,000** **168,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,100	/R x	27,08000	=	2,70800	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	28,91000	=	1,44550	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	25,66000	=	6,67160	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		10,82510	10,82510
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x	36,89000	=	8,85360	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,150	/R x	48,66000	=	7,29900	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,050	/R x	54,81000	=	2,74050	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2898	/R x	46,79000	=	13,55974	
						Subtotal:		32,45284	32,45284
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,400	x	1,39000	=	0,55600	
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	3,100	x	36,49000	=	113,11900	
						Subtotal:		113,67500	113,67500

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16238
COST DIRECTE			157,11532
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	10,99807
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,11339**

P-273 PR60-0001 u Subministrament i plantació d'estrat arbustiu per a jardinera, format per les següents varietats
-Salvia microphylla Alçada: 0,40-1,20 m Port: 1-2 litres
-Rosmarinus officinalis Alçada: 0,5-1,80 m Port: 5 litres Consum hídric: baix
-Stipa tenuissima Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix
-Euphorbia characias Alçada: 0,80-1,20 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix
-Thymus vulgaris Alçada: 0,10-0,40 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix
-Perovskia atriplicifolia Alçada: 0,40-0,60 m Port: 1-2 litres Consum hídric: molt baix Densitat de plantació: 2-3
Inclou: grava de dernatge, làmina de geotextil i aportació de terra vegetal.

Rend.: 1,000 **169,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,500	/R x	48,66000	=	24,33000	
						Subtotal:		24,33000	24,33000
Materials									
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,000	x	36,49000	=	36,49000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,400	x	1,39000	=	0,55600	
						Subtotal:		37,04600	37,04600
Partides d'obra									
	PR4H8-94X	u	Subministrament de Salvia microphylla test 17 cm	3,000	x	3,13000	=	9,39000	
	PR4H2-94U	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,5 l	3,000	x	1,67000	=	5,01000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PR4HS-95C	u	Subministrament de Stipa tenacissima en alvèol forestal de 300 cm3	3,000	x	0,70000	=	2,10000	
	PR4D3-93B	u	Subministrament d'Euphorbia paralias en alvèol forestal de 300 cm3	3,000	x	0,81000	=	2,43000	
	PR4J5-95DX	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	3,000	x	3,82000	=	11,46000	
	PR4G2-93T	u	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	3,000	x	4,11000	=	12,33000	
	PR64-F160	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	18,000	x	3,01634	=	54,29412	
						Subtotal:		97,01412	97,01412

COST DIRECTE			158,39012
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	11,08731
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,47743**

PR64-F160 u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en obres d'urbanització, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs

Rend.: 1,000 **3,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,084	/R x	25,66000	=	2,15544	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,028	/R x	28,91000	=	0,80948	
						Subtotal:		2,96492	2,96492
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,39000	=	0,00695	
						Subtotal:		0,00695	0,00695

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04447
COST DIRECTE			3,01634
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	0,21114
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,22749**

P-274 PRZ0-906F u Aspratge triple d'arbre mitjançant 3 rolls de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 3 abraçadores regulables de goma o cautxú

Rend.: 1,000 **65,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,435	/R x	28,91000	=	12,57585	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,435	/R x	25,66000	=	11,16210	
						Subtotal:		23,73795	23,73795
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	3,000	x	0,40000	= 1,20000	
	BRZ3-255Q	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 12 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	3,000	x	11,98000	= 35,94000	
					Subtotal:		37,14000	37,14000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35607
			COST DIRECTE					61,23402
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%		4,28638
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,52040**

P-275 U24048 ML DEMOLICIÓ DE CLAVEGUERA EXISTENT DE 100 CM DE DIÀMETRE COM A MÀXIM, DE FORMIGÓ VIBROPREMSAT AMB SOLERA DE 20 CM DE FORMIGÓ, S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, EL REBLIMENT I PICONATGE AMB EL MATERIAL PROCEDENT DE L'EXCAVACIO EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M., LA CÀRREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES RUNES I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. **Rend.: 1,000** **43,81** €

	CODI	UA		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,730	/R x	21,26000	=	15,51980	
					Subtotal:			15,51980	15,51980
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,050	/R x	36,89000	=	1,84450	
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,210	/R x	6,69000	=	1,40490	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,400	/R x	46,79000	=	18,71600	
					Subtotal:			21,96540	21,96540
Materials									
	T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	0,500	x	6,92000	=	3,46000	
					Subtotal:			3,46000	3,46000
			COST DIRECTE						40,94520
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			2,86616
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,81136**

P-276 U24056 UT DEMOLICIÓ D'EMBORNALS, INCLÒS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. **Rend.: 1,000** **91,18** €

	CODI	UA		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,740	/R x	20,56000	=	35,77440	
					Subtotal:			35,77440	35,77440
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500	/R x	46,79000	=	23,39500	
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,400	/R x	6,69000	=	2,67600	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,100	/R x	44,23000	=	4,42300	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,200	/R x	36,89000	=	7,37800	
					Subtotal:			37,87200	37,87200
Materials									
	T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	0,700	x	6,92000	=	4,84400	
	T01007	M3	TERRA ADEQUADA	3,250	x	2,07000	=	6,72750	
					Subtotal:			11,57150	11,57150
			COST DIRECTE						85,21790
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			5,96525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,18315**

P-277 U24059 UT DEMOLICIO DE POU DE REGISTRE, INCLOS EL REBLIMENT I EL PICONATGE DEL CLOT AMB TERRES ADEQUADES. CARREGA I TRANSPORT DE TERRES I RUNES A L'ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. **Rend.: 1,000** **76,01** €

	CODI	UA		Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
					Subtotal:			41,82000	41,82000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	46,79000	=	4,67900	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	12,33000	=	4,93200	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,120	/R x	44,23000	=	5,30760	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,200	/R x	36,89000	=	7,37800	
					Subtotal:			22,29660	22,29660
Materials									
	T01621	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE RUNES	1,000	x	6,92000	=	6,92000	
					Subtotal:			6,92000	6,92000
			COST DIRECTE						71,03660
			DESPESES INDIRECTES		7,00	%			4,97256
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,00916**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-278	U24108	M3	EXCAVACIO DE RASA, AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS, FINS A 4 M DE FONDARIA, EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), MESURAT SOBRE PERFIL. CARREGA I TRANSPORT A L'OBRA.	**Rend.: 1,000**	**13,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x	20,56000	=	4,72880	
			Subtotal:					4,72880	4,72880
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,150	/R x	46,79000	=	7,01850	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,015	/R x	36,89000	=	0,55335	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,010	/R x	44,23000	=	0,44230	
			Subtotal:					8,01415	8,01415

COST DIRECTE		12,74295
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	0,89201
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,63496**

P-279	U24128	M3	EXCAVACIÓ DE RASA, AMB MITJANS MECÀNICS EN ROCA, MESURAT SOBRE PERFIL. INCLOU TRANSPORT A L'OBRA.	**Rend.: 1,000**	**27,11** €

COST DIRECTE		25,33645
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	1,77355
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,1100**

P-280	U24162	M2	APUNTALAMENT I ESTRABAT DE RASES I POUS DE 3 M D'AMPLÀRIA, COM A MÀXIM, PER UNA PROTECCIÓ DEL 100%, AMB PLAFONS METÀL·LICS I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC. S'INCLOU LA COL·LOCACIÓ I LA RETIRADA UNA VEGADA FINALITZATS ELS TREBALLS.	**Rend.: 1,000**	**30,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	21,26000	=	7,44100	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	24,63000	=	8,62050	
			Subtotal:					16,06150	16,06150
Materials									
	T01130	M2	PLAFÓ METÀL·LIC I PUNTALS D'AJUST TELESCÒPIC PER A 100 USOS.	2,100	x	6,01000	=	12,62100	
			Subtotal:					12,62100	12,62100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

COST DIRECTE		28,68250
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	2,00778
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,69028**

P-281	U24180	UT	APUNTALAMENT DE CANONADES DE SERVEIS EXISTENTS QUE CREUIN LA RASA DE CLAVEGUERAM	**Rend.: 1,000**	**144,34** €

COST DIRECTE		134,89720
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	9,44280
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**144,3400**

P-282	U24600	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES ADEQUADES PROCEDENTS DE PRÈSTEC, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIÓ AL 95% DEL P.M.	**Rend.: 1,000**	**17,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,520	/R x	20,56000	=	10,69120	
			Subtotal:					10,69120	10,69120
Maquinària									
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,150	/R x	6,69000	=	1,00350	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	46,79000	=	2,33950	
			Subtotal:					3,34300	3,34300
Materials									
	T01007	M3	TERRA ADEQUADA	1,200	x	2,07000	=	2,48400	
			Subtotal:					2,48400	2,48400

COST DIRECTE		16,51820
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	1,15627
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,67447**

P-283	U24601	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA AMB TERRES PROCEDENTS DE L'EXCAVACIO, EN TONGADES DE 25 CM I COMPACTACIO AL 95% DEL P.M.	**Rend.: 1,000**	**15,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,520	/R x	20,56000	=	10,69120	
			Subtotal:					10,69120	10,69120
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	46,79000	=	2,33950	
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,150	/R x	6,69000	=	1,00350	
			Subtotal:					3,34300	3,34300

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		14,03420
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	0,98239
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,01659**

P-284 U24900 UT LOCALITZACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS I CLAVEGUERES MITJANTÇANT CATES, DE FORMA MANUAL I/O MECÀNICA, INCLOENT EL REBLIMENT I PICONATGE POSTERIOR DE TERRES, I CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS A L'ABOCADOR, i PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. EL PREU PER UNITAT DE CALA D'APROX. 0.60x1.50m, I PROFUNDITAT D'APROX. 1m O LA NECESSÀRIA PER DESCOBRIR ELS SERVEIS, INCLOU EL CROQUIS ACOTAT DELS SERVEIS DESCOBERTS (SITUACIÓ I PROFUNDITAT), LOCALITZACIÓ DE LA CATA DINS DE L'OBRA I FOTOGRAFIES DE LA MATEIXA ABANS DEL REBLIMENT. **Rend.: 1,000** **231,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	10,000	/R x	20,56000	=	205,60000	
		Subtotal:					205,60000	205,60000
Maquinària								
C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,440	/R x	6,69000	=	2,94360	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160	/R x	46,79000	=	7,48640	
		Subtotal:					10,43000	10,43000

COST DIRECTE		216,03000
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	15,12210
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**231,15210**

P-285 U27045 M2 SUB-BASE DE FORMIGO HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, AMB ACABAT REGLEJAT. S'INCLOU EL REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA. **Rend.: 1,000** **9,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	20,56000	=	0,61680	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,010	/R x	24,63000	=	0,24630	
		Subtotal:					0,86310	0,86310
Materials								
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,110	x	71,76000	=	7,89360	
		Subtotal:					7,89360	7,89360

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		8,75670
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	0,61297
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,36967**

P-286 U29004 UT REMODELACIÓ DE POU DE REGISTRE EXISTENT. INCLOU TOTA L'OBRA I MATERIALS NECESSÀRIS PER A LA SEVA REMODELACIÓ PEL SEU PERFECTE FUNCIONAMENT SEGONS ELS REQUERIMENTS NECESSARIS EN REALITZAR MODIFICACIONS A LA XARXA DE CLAVEGUERAM INCLOU TAMBÉ LA CÀRREGA DE TOTA LA RUNA , EL TRANSPORT A ABOCADOR I EL PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. **Rend.: 1,000** **321,55** €

COST DIRECTE		300,51402
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	21,03598
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**321,5500**

P-287 U29057 ML SUBMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE REIXA INTERCEPTORA PER A AIGUES, AMB CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER D'APROX. 25CM D'ALÇADA EXTERIOR i 20CM D'AMPLADA EXTERIOR, I REIXA SUPERIOR DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, PER A CLASSE C-250, MODEL U150K D'ULMA O SIMILAR, COL.LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20 D'APROX. 15CM DE GRUIX, I CONNECTADA A XARXA GENERAL DE DESGUÀS, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES. **Rend.: 1,000** **238,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x	24,63000	=	49,26000	
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	20,56000	=	41,12000	
		Subtotal:					90,38000	90,38000
Maquinària								
C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,100	/R x	6,69000	=	0,66900	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	36,89000	=	3,68900	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,150	/R x	46,79000	=	7,01850	
		Subtotal:					11,37650	11,37650
Materials								
T03230	ML	CANAL FORMIGÓ POLÍMER i REIXA DE FOSSA, DE 20CM D'AMPLADA, CLASSE C-250, MOD ULMA U150K o SIMILAR	1,050	x	100,00000	=	105,00000	
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	71,76000	=	7,17600	
		Subtotal:					112,17600	112,17600
Partides d'obra								
A152	M3	MORTER M-40A (1:6) DE CIMENT PORTLAND PA-350, ELABORAT A L'OBRA	0,130	x	68,02450	=	8,84319	
		Subtotal:					8,84319	8,84319

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			222,77569
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	15,59430
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**238,36999**

P-288 U29058 UT EMBORNAL FORMAT PER UNA CAIXA PREFABRICADA DE FORMIGÓ D'APROX. 30x75x100 CM DE MIDES INTERIORS, ASSENTADA SOBRE LLIT DE FORMIGÓ HM-20 DE 10 CM DE GRUIX, I TUB DE PVC DE REFORÇAT DE 250/300 mm DE DIÀMETRE NOMINAL D'APROX. 3m DE LONGITUD. S'INCLOU L'EXCAVACIÓ, REBLIMENT I PICONATGE DE LES TERRES, BASTIMENT I LA REIXA ARTICULADA MOD. D-4AD, DE FÀBREGAS O SIMILAR, CLASSE D-400, DE 75X36X10cm. **Rend.: 1,000** **535,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	20,56000	=	30,84000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,500	/R x	24,63000	=	36,94500	
			Subtotal:					67,78500	67,78500
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	46,79000	=	4,67900	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,050	/R x	44,23000	=	2,21150	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	36,89000	=	3,68900	
			Subtotal:					10,57950	10,57950
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,100	x	71,76000	=	7,17600	
	T01039	UT	PEÇA PER A EMBORNAL SUPERIOR DE 315 MM D'ALTURA	1,000	x	16,71000	=	16,71000	
	T01040	UT	PEÇA PER A EMBORNAL INFERIOR DE 730 MM D'ALTURA	1,000	x	25,43000	=	25,43000	
	T03062	ML	TUB DE PVC DE 300 mm DE DIÀMETRE INTERIOR, DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	3,000	x	22,55000	=	67,65000	
	T03061	UT	COLZE DE PVC REFORÇAT D.300MM	2,000	x	77,12000	=	154,24000	
	TEMB2	UT	MARC I REIXA PER A EMBORNAL TIPUS B-22N-V DE FÀBREGAS, DE 50x30x5cm	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
			Subtotal:					421,20600	421,20600
Partides d'obra									
	A152	M3	MORTER M-40A (1:6) DE CIMENT PORTLAND PA-350, ELABORAT A L'OBRA	0,010	x	68,02450	=	0,68025	
			Subtotal:					0,68025	0,68025

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			500,25075
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	35,01755
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**535,26830**

P-289 U29200 UT POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT., 2.5 M ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, SOLERA DE 15 CM I RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20, GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA. **Rend.: 1,000** **793,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x	24,63000	=	98,52000	
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	20,56000	=	82,24000	
			Subtotal:					180,76000	180,76000
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,900	/R x	36,89000	=	33,20100	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,800	/R x	46,79000	=	84,22200	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,300	/R x	44,23000	=	13,26900	
			Subtotal:					130,69200	130,69200
Materials									
	T01048	UT	PEÇA PER A POU CÒNICA DE 60 CM D'ALTURA I DE ø 100 A ø 60 CM	1,000	x	25,25000	=	25,25000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,350	x	71,76000	=	168,63600	
	T01046	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	1,000	x	29,58000	=	29,58000	
	T01045	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 35 CM D'ALTURA I ø 100 CM	1,000	x	18,74000	=	18,74000	
	T01047	UT	PEÇA PER A POU INFERIOR DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	1,000	x	26,33000	=	26,33000	
	T01049	UT	BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A POU TR-112	1,000	x	121,78000	=	121,78000	
	T01050	UT	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA DE FERRO	6,000	x	6,61000	=	39,66000	
			Subtotal:					429,97600	429,97600

COST DIRECTE			741,42800
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	51,89996
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**793,32796**

P-290 U29205 UT POU DE REGISTRE D'1.2 m DE DIAMETRE INT., 4.0 m D'ALÇADA AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGó.S'INCLOU MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 cm DE FORMIGó HM-20, GRAONS DE POLIPROPILé AMB àNIMA D'ACER I MARC I TAPA DE FOSA, TOT SEGONS NORMA ASTM. **Rend.: 1,000** **1.551,50** €

COST DIRECTE			1.450,00000
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	101,50000

COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.551,5000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-291 U29210 Ml SUPLEMENT DE POU DE REGISTRE D'1 M DE DIAMETRE INT. AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGO. S'INCLOU EL MOVIMENT DE TERRES, RECOBRIMENT DE 15 CM HM-20 I ELS GRAONS DE POLIPROPILE AMB ANIMA D'ACER. **Rend.: 1,000** **233,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,56000	=	20,56000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
			Subtotal:					45,19000	45,19000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,800	/R x	46,79000	=	37,43200	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,400	/R x	36,89000	=	14,75600	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,120	/R x	44,23000	=	5,30760	
			Subtotal:					57,49560	57,49560
Materials									
	T01050	UT	GRAÓ DE POLIPROPILÉ AMB ÀNIMA DE FERRO	2,500	x	6,61000	=	16,52500	
	T01046	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 70 CM D'ALTURA I ø 100 CM	1,000	x	29,58000	=	29,58000	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,700	x	71,76000	=	50,23200	
	T01045	UT	PEÇA PER A POU CILÍNDRICA DE 35 CM D'ALTURA I ø 100 CM	1,000	x	18,74000	=	18,74000	
			Subtotal:					115,07700	115,07700

COST DIRECTE			217,76260
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	15,24338
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**233,00598**

P-292 U29320 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 400mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. **Rend.: 1,000** **77,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,56000	=	2,05600	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	24,63000	=	3,69450	
			Subtotal:					5,75050	5,75050
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	T01203	M3	SAULO	0,600	x	13,14000	=	7,88400	
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	1,000	x	6,31000	=	6,31000	
	T03065	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 400 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	1,050	x	50,00000	=	52,50000	
						Subtotal:		66,69400	66,69400
								COST DIRECTE	72,44450
						7,00	%	DESPESES INDIRECTES	5,07112
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**77,51562**

P-293 U29325 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 500mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. **Rend.: 1,000** **130,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	24,63000	=	4,18710	
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	20,56000	=	2,46720	
						Subtotal:		6,65430	6,65430
Materials									
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	1,000	x	6,31000	=	6,31000	
	T01203	M3	SAULO	0,700	x	13,14000	=	9,19800	
	T03155	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 500 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	1,050	x	95,00000	=	99,75000	
						Subtotal:		115,25800	115,25800
								COST DIRECTE	121,91230
						7,00	%	DESPESES INDIRECTES	8,53386
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**130,44616**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-294 U29330 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 630mm, **Rend.: 1,000** **162,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	24,63000	=	4,92600	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,56000	=	3,08400	
						Subtotal:		8,01000	8,01000
Materials									
	T01203	M3	SAULO	0,900	x	13,14000	=	11,82600	
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	1,000	x	6,31000	=	6,31000	
	T03160	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 630 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	1,050	x	120,00000	=	126,00000	
						Subtotal:		144,13600	144,13600
								COST DIRECTE	152,14600
						7,00	%	DESPESES INDIRECTES	10,65022
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**162,79622**

P-295 U29335 ML SUMINISTRE I COL·LOCACIÓ DE CLAVEGUERA AMB TUBS DE PE CORRUGAT AMB DOBLE PARET ESTRUCTURADA, DE DIÀMETRE EXTERIOR 800mm, COL·LOCAT DINS DE LA RASA PRÈVIA COMPACTACIÓ DE LLIT DE SORRA DE RECOLZAMENT DE 10 CM DE GRUIX, ESTREBAT DELS LATERALS AMB SAULÓ I REBLERT FINS A 30 CM PER SOBRE DEL TUB AMB SAULÓ, INCLOENT PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS D'ACOBLAMENTS, CONNEXIONS, ETC. **Rend.: 1,000** **239,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	20,56000	=	3,70080	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	24,63000	=	5,41860	
						Subtotal:		9,11940	9,11940
Materials									
	T03165	ML	TUB DE POLIETILÈ DE 800 mm DE DIÀMETRE NOMINAL DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA	1,050	x	185,00000	=	194,25000	
	T03068	UT	PART PROPORCIONAL DE MATERIALS PER ACOBLAMENTS I CONNEXIONS DE CLAVEGUERES DE POLIETILÈ CORRUGAR DE DOBLE PARET ESTRUCTURADES DE 105 CM DE DÀMETRE INTERIOR.	1,000	x	6,31000	=	6,31000	
	T01203	M3	SAULO	1,100	x	13,14000	=	14,45400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			215,01400	215,01400
				COST DIRECTE				224,13340
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%		15,68934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**239,82274**

P-296 U31310 UT SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE VÀLVULES DE COMPORTA, DE 110 MM DE DIÀMETRE, D'EIX TELESCÒPIC I TRAMPELLA DE VORERA, DE LA CASA AVK O SIMILAR **Rend.: 1,000** **480,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	21,26000	=	10,63000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,46000	=	25,46000	
					Subtotal:			36,09000	36,09000
Materials									
	T05070	UT	EIX TELESCOPIC	1,000	x	9,80000	=	9,80000	
	T05023	U	VALVULA DE COMPORTA 110 MM DIAMETRE	1,000	x	403,08000	=	403,08000	
					Subtotal:			412,88000	412,88000
				COST DIRECTE					448,97000
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			31,42790
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**480,39790**

P-297 U31410 UT SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIO DE VALVULES DE DESCARREGA, DE 110 MM DE DIAMETRE, DE LA CASA AVK O SIMILAR **Rend.: 1,000** **317,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	25,46000	=	25,46000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,26000	=	21,26000	
					Subtotal:			46,72000	46,72000
Materials									
	T05053	UT	VALVULA DE DESCARREGA 110 MM DE DIAMETRE AVK O SIMILAR	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000
				COST DIRECTE					296,72000
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			20,77040
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**317,49040**

CAPITULAT GENÈRIC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-298 U33010 ML CANALITZACIÓ PER A GAS I/O AIGUA EN VORERES PER A TUB DE FINS A D. 100, AMB RASA DE 0.50X0.80 M, EXCAVADA AMB MITJANS MECÀNICS EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY (EXCEPTE ROCA), S'INCLOU LA BASE DE SORRA DE 10 cm PER A LA COL.LOCACIÓ DE LES CANONADES, I EL POSTERIOR REBLERT AMB SORRA FINS A 10 CMS PER SOBRE DE LA GENERATRIU DEL TUB COM A PROTECCIÓ.LA COL.LOCACIÓ DE CINTA SENYALITZADORA, EL REBLERT I LA COMPACTACIÓ AMB TERRES PROCEDENTS DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ FINS AL 95% DEL P.M I LA CARREGA I TRANSPORT A L'ABOCADOR DE LES TERRES SOBRANTS, I PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT. **Rend.: 1,000** **17,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	20,56000	=	1,23360	
					Subtotal:			1,23360	1,23360
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,018	/R x	43,98000	=	0,79164	
	C133A030	H	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,180	/R x	6,69000	=	1,20420	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,150	/R x	50,80000	=	7,62000	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,015	/R x	44,23000	=	0,66345	
					Subtotal:			10,27929	10,27929
Materials									
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,250	x	18,34000	=	4,58500	
	BDGZU101	m	Banda contínua de plàstic de 20cm d'amplada: De color blau per senyalització de canalitzacions d'aigües. De color groc per senyalització de canalització elèctrica.	1,010	x	0,07000	=	0,07070	
	T01620	M3	PART PROPORCIONAL DE CANON D'ABOCAMENT DE TERRES	0,140	x	4,36000	=	0,61040	
					Subtotal:			5,26610	5,26610
				COST DIRECTE					16,77899
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			1,17453
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,95352**

P-299 U39900 ML DESMONTATGE I RETIRADA DE LÍNIA AÈRIA DE TELEFÒNICA. INCLOENT LA DESCONNEXIÓ PROVISIONAL DE LA XARXA. **Rend.: 1,000** **3,22** €

				COST DIRECTE					3,00935
				DESPESES INDIRECTES	7,00	%			0,21065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,2200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/10/24 Pàg.: 163

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-300	V84REDP	UT	Filtre de 1´´ amb malla de 75 micres i reductor de pressió incorporat de pressió fixe (no regulable), completament instal·lat dins de pericó de reg	Rend.: 1,000	56,26	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	25,46000	=	3,05520	
					Subtotal:			3,05520	3,05520
Materials									
	BFWB2A05	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,800	x	20,13000	=	36,23400	
	BJSWE300	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´1/2	2,200	x	6,04000	=	13,28800	
					Subtotal:			49,52200	49,52200

COST DIRECTE		52,57720
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	3,68040
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,25760**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-301	VALLS04	U	Import total previst per a la remodelació de la xarxa de Baixa Tensió existent aèria a soterrar. A determinar segons l'estudi tècnic i econòmica aproximada que actualment està realitzant la companya subministradora. S'inclou la retirada de la xarxa aèria, la formació de la rasa per a soterrar la nova xarxa, les noves canalitzacions, el nous circuit de baixa tensió, el subministrament i l'instal.lació de les conversions de la xarxa aeri-soterrades, les caixes CPM's i s'adequará el centre de distribució per afegir les noves línies necessàries. S'inclou també, el transport de les terres dins de l'obra, el subministrament de terres seleccionades i el rebliment de la rasa. S'abocaran els residus generats i les terres sobrants a l'abocador més proper.	Rend.: 1,000	71.017,70	€

COST DIRECTE		66.371,68224
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	4.646,01776
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71.017,7000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-302	VALLS001	UT	TREBALLS DE D'INSTALACIO D'ESCOMESA AMB TUB DE PE 100 DE 50 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR I 3 MM DE GRUIX, SDR11, PN=16 ATM, CONNECTAT SOBRE XARXA GENERAL, D'APROX. 4m DE LONGITUD, AMB COLLARÍ DE PRESA, VÀLVULA DE TALL A L'EXTREM, PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS, TOTALMENT INSTAL.LAT AL FONS DE LA RASA, INCLOENT EL MOVIMENT DE TERRES, CAPA DE BASE i REBLIMENT DEL TUB AMB SORRA, CINTA DE SENYALITZACIÓ, i CÀRREGA i TRANSPORT DELS RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR, PREVI PAGAMENT DEL CÀNON D'ABOCAMENT.	Rend.: 1,000	524,61	€

COST DIRECTE		490,28972
DESPESES INDIRECTES	7,00 %	34,32028
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**524,6100**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-303	**VALLS002**	m	Canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	**Rend.:**	**1,000**		**3,04**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,040	/R x	25,46000	=	1,01840	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	21,87000	=	0,65610	
					Subtotal:			1,67450	1,67450
Materials									
	BJSS-28MR	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,050	x	1,04000	=	1,09200	
	BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
					Subtotal:			1,11200	1,11200
			DESPESES AUXILIARS			3,00	%		0,05024
			COST DIRECTE						2,83674
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		0,19857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,03531**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-304	**VALLS003**	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat a dins de tub o en rasa	**Rend.:**	**1,000**		**10,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,090	/R x	25,46000	=	2,29140	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	21,87000	=	1,74960	
					Subtotal:			4,04100	4,04100
Materials									
	BVDN50C	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,50000	=	1,53000	
	BVDN50B	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,000	x	4,20000	=	4,20000	
	BVDN50	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
					Subtotal:			5,83000	5,83000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,08082
COST DIRECTE			9,95182
DESPESES INDIRECTES	7,00 %		0,69663
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,64845**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-305	**VALLS004**	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x80 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.:**	**1,000**		**146,25**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	O003	H	OFICIAL 1ª	0,620	/R x	19,35000	=	11,99700	
	O005	H	MANOBRE	1,780	/R x	17,50000	=	31,15000	
					Subtotal:			43,14700	43,14700
Maquinària									
	Q015	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,520	/R x	26,39000	=	13,72280	
					Subtotal:			13,72280	13,72280
Materials									
	BVPE80	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	75,60000	=	75,60000	
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,170	x	19,68000	=	3,34560	
					Subtotal:			78,94560	78,94560
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,86294
			COST DIRECTE						136,67834
			DESPESES INDIRECTES			7,00	%		9,56748
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**146,24582**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-306	**VALLS005**	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. Criteri d'amidament: Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.	**Rend.:**	**1,000**		**138,18**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	O003	H	OFICIAL 1ª	0,480	/R x	19,35000	=	9,28800	
	O005	H	MANOBRE	0,770	/R x	17,50000	=	13,47500	
					Subtotal:			22,76300	22,76300
Materials									
	BVPET80	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 800x800 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	105,45000	=	105,45000	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,010	x	47,22000	=	0,47220	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		105,92220	105,92220
			DESPESES AUXILIARS	2,00	%		0,45526
			COST DIRECTE				129,14046
			DESPESES INDIRECTES	7,00	%		9,03983
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**138,18029**

P-307 VALLS006 u Petit material hidràulic en formació de circuits i col·lectors a l'interior de les arquetes. Inclourà de forma general, però no exclusivament: vàlvules antiretorn, claus de pas, reguladors de pressió, ventoses, purgadors, maneguets, racors tres peces i altres elements segons plànols de detall adjunt. Inclou subministrament i muntatge del material per deixar la xarxa de reg degudament muntada, provada i en funcionament. **Rend.: 1,000** **1.362,12** €

COST DIRECTE			1.273,00935
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	89,11065
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.362,1200**

P-308 VALLSBT01 u Treballs de paleteria i obra civil auxiliars, no inclosos a la partida anterior, necessaris per realitzar la modificació de la xarxa i que no quedaran inclosos als treballs a executar per l'empresa encarregada de soterrar la xarxa aèria existent. Entre d'altres, aquesta partida inclou, la demolició i reposició de paviments que puguin quedar fora de l'àmbit de l'obra, treballs d'adequació de les façanes on calgui col·locar Caixes de Protecció i Mesura noves. **Rend.: 1,000** **7.101,77** €

COST DIRECTE			6.637,16822
DESPESES INDIRECTES	7,00	%	464,60178
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.101,7700**

P-309 VJD0V003R m TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT I COL.LOCAT AL FONS DE RASA SOBRE LLIT DE SORRA I REBLERT LATERAL I SUPERIOR AMB SORRA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS I ELEMENTS ESPECIAL **Rend.: 1,000** **36,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	25,46000	=	5,09200	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	21,26000	=	4,25200	
					Subtotal:			9,34400	9,34400
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,020	/R x	43,98000	=	0,87960	
					Subtotal:			0,87960	0,87960
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,200	x	18,34000	=	3,66800		
	T05225	m	TUB DE FOSA DÚCTIL DE 110 MM DE DIÀMETRE, SEGONS LA NORMA ISO 2531, AMB UNIÓ DE CAMPANA AMB ANELLA ELASTOMERICA PER A AIGUA I CONTRABRIDA D'ESTANQUEITAT	1,000	x	19,35000	=	19,35000		
						Subtotal:		23,01800		23,01800
Altres										
	%NAAA	%	Despeses auxiliars	2,500	%	s	33,24160	=	0,83104	
						Subtotal:			0,83104	0,83104
							COST DIRECTE			34,07264
							DESPESES INDIRECTES	7,00	%	2,38508
							COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,45772**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A010V050	h	conservador-restaurador	30,45000	€
A010A1001	h	Auxiliar arqueologia	21,00000	€
A010A1002	h	Tècnic Arqueòleg	23,00000	€
B0A00000	u	Bosses, caixes homologades, altres	500,00000	€
B0A00001	u	Bosses, caixes homologades,altres	700,00000	€
B0D80-000	m2	Panell texturitzant	5,00000	€
B494-1000	u	Peça mur formigó prefabricat	20.075,00000	€
B7J50010	dm	MAsilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base de poliuretà monocomponent	21,00000	€
B8110000	m2	escuma de poliuretà	4,00000	€
B980-1BRL1	u	Peça gual 60x40 cm	125,00000	€
B981ZPDA2	u	Determinació de l'estat de conservació de la tapia	192,20000	€
B9F0-0000	ml	primsa límit Breinco	120,00000	€
B9F0-0001	m2	VS5 Breinco	38,36000	€
B9F0-0002	m2	VS5 30x15x10 Breinco	37,36000	€
B9F3-0000	m2	Vulcano 40x20x8 cm	30,94000	€
B9F3-0003	m2	Tactile crossing Breinco	36,45000	€
BAF10000	m	Perfil alumini lacat	7,00000	€
BANC0000	u	Banc prefabricat	1.425,00000	€
BANC0001	u	Banc amb encaix	1.525,00000	€
BANC0002	u	Banc amb encais 310x45x45	1.775,00000	€
BAR0-AM02	u	Porta basculant 240x280 cm	3.200,00000	€
BAR0-AM03	u	Porta batent 220x220	2.600,00000	€
BAR0-AM04	m2	Xapa galvanitzada i lacada, inclòs bastiment	180,00000	€
BAR0-AM05	u	Porta batent 90x210 cm	1.060,00000	€
BDG40000	m	Cuneta r4 50x30x13 cm	11,66000	€
BG380900	m	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,99000	€
BGW38000	u	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,29000	€
BR411-0000	u	Acer monspessulanum	125,00000	€
BUB80352	m	Corda de fibres de carboni unidireccionals, de mòdul elàstic 234.000 N/mm2, resistència a tracció 4.830 N/mm2 i 12 mm de diàmetre. Rotlle de 10 m, MapeWrap C Fiocco, ref.73O21210	42,77000	€
BUBP0015	kg	Resina epoxídica, bicomponent, superfluida, per a la impregnació amb el “sistema humit” de Mapewrap. Conjunt de 5 kg. Mapewrap 21 de Mapei, ref. 7322006.	40,02000	€
E2311001	m2	Apuntalament obertures	50,00000	€
E2RA0000	u	Retirada de terres amb contenidor s de 5 m3	170,00000	€
EZRA0001	u	Retirada de terres càrrega i transport, fent aplec a l'obra	14.430,00000	€
JARD0000	u	peça acer corten per a font	1.400,00000	€
K2160000	u	Extracció i anàlisi de mostres ja extretes (fins un màxim de 12)	400,00000	€
K8Z10000	m	Tela Kimisteel inox 800	17,50000	€
P442-0000	u	Ferratges	150,00000	€
PR4A-0001	u	Dacus carota	2,50000	€
PR4A-0002	u	Trifolium repens	2,50000	€
PR4A-0003	u	Vicia Sativa	2,50000	€
PR4A-0004	u	Borago officinalis	2,70000	€

AP 7 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

CAPITULAT GENÈRIC

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		1.900.089,13
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 1.900.089,13.....		247.011,59
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 1.900.089,13.....		114.005,35
Subtotal		2.261.106,07
21 % IVA SOBRE 2.261.106,07.....		474.832,27
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	2.735.938,34

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS MILIONS SET-CENTS TRENTA-CINC MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)

Ajuntament de Valls

MURALLA DE VALLS
ENDERROC, CONSOLIDACIÓ,
REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Volum III. Plec de Condicions

EMPLAÇAMENT:
CARRER SANT FRANCESC 82 102-116

PROMOU:
AJUNTAMENT DE VALLS

ARQUITECTES:
IBARZ MILÀ UTE
Anna Ibarz, Marta Milà i Marc Torrellas
c. Joan Maragall 33. 08810 SANT PERE DE RIBES
626 151 638 / mmila@mixtostudio.com

SETEMBRE 2024

III. PLEC DE CONDICIONS

INDEX - III. Plec de Condicions

PC PLEC DE CONDICIONS **420**

PC 1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES 420

PC 1.1 Introducció i generalitats 420
PC 1.2 Consideracions 420

PC 2 PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES 421

PC 2.1 Documents de projecte 421
PC 2.2 L'Arquitecte Director 421
PC 2.3 L'Arquitecte Tècnic o Aparellador 421
PC 2.4 El promotor 421
PC 2.5 El contractista i/o constructor 422
PC 2.6 Compliment de les disposicions vigents, contractista i/o constructor 422
PC 2.7 Indemnitzacions per compte del contractista i/o constructor 422
PC 2.8 Despese a càrrec del contractista i/o constructor 422
PC 2.9 Preus unitaris i partides alçades 423
PC 2.10 Abonament d'unitats d'obra 423
PC 2.11 Control d'unitats d'obra 423
PC 2.12 Recepció de l'obra 423
PC 2.13 Mesures d'ordre i seguretat 423
PC 2.14 Assegurança obligatòria 424
PC 2.15 Disposicions aplicables al Plec 424

PC 3 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 425

PC PLEC DE CONDICIONS

PC 1 PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

PC 1.1 Introducció i generalitats

El constructor / contractista serà responsable de l'obra fins a la finalització de la mateixa, independentment dels subcontractats que pugui tenir o que la part promotora contracti algun industrial per la seva part.

El constructor / contractista es revisarà el present projecte executiu, comprenent memòria, estat d'amidaments i plànols, i realitzarà les visites necessàries a l'obra per tal de comprovar les descripcions de les diferents partides i els seus amidaments. Una vegada realitzada aquesta revisió assumirà com a correcte l'estat d'amidaments, de forma que si hi hagués un increment d'amidament respecte la de projecte aquesta l'assumirà l'adjudicatari. Si per contra hi hagués un decrement d'amidament, es certificarà la real executada.

L'obra s'haurà de mantenir neta i ordenada durant l'execució dels treballs.

Qualsevol modificació ha de ser prèviament consensuada amb la DF. Així mateix, si es vol substituir un element o producte especificat als amidaments per un d'equivalent, aquest haurà de ser validat explícitament i per escrit per part de la DF previ a la seva instal·lació.

El personal que intervindrà en tots els processos de l'obra serà qualificat, caldrà presentar l'homologació dels operaris per a la realització dels treballs (específics i generals), així com la seguretat i salut a l'obra i la prevenció de riscos laborals.

Les feines que no siguin aprovades per la DF, ja sigui perquè tenen mancances, deficiències, estan mal executades o no són com s'especifica al projecte o com s'hagi acordat en obra, s'hauran de millorar / repassar / repetir fins que se'ls hi doni el vist-i-plau.

En totes les partides s'inclouen tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució de les mateixes, així com el seu replanteig, preparació, neteja de la zona de treball un cop finalitzada la tasca, com també les comprovacions necessàries un cop executades les partides. També inclouen la part proporcional de bastides interiors, i els mitjans necessaris per a la correcta execució de les partides per tal de que no suposin un risc pels treballadors, així com transport, càrrega i descàrrega de material i aparells d'elevació.

Les mermes dels materials estan incloses dins dels preus. No s'acceptaran mermes als amidaments.

Els materials es duran a l'obra amb suficient temps perquè s'aclimatin.

En relació a les instal·lacions, l'empresa constructora facilitarà els plànols as-built de les diferents instal·lacions executades a la direcció facultativa de les instal·lacions per a la seva revisió i posterior aprovació. Totes les instal·lacions executades seran degudament provades d'acord amb la normativa vigent al respecte per cadascuna d'elles, tot verificant-ne el seu correcte funcionament. Al final de l'obra, i abans de procedir a la contractació dels diferents serveis afectats, s'emetran i entregaran a la DF d'instal·lacions els corresponents certificats acreditatius al respecte, emesos per una empresa instal·ladora inscrita al registre i degudament autoritzada pel Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

S'hauran de complir tots els requisits que inclou el CTE respecte a la documentació, la identificació i idoneïtat dels materials, el procés d'execució, comprovacions finals i les toleràncies admissibles, així com els manuals de manteniment i conservació dels diferents elements.

Es lliuraran els comprovants de l'abonament de les taxes dels abocadors a la DF.

Els albarans d'hores de maquinària o mà d'obra no tenen validesa. No s'admetran augments degut als esponjaments de runa.

La seguretat i salut a l'obra està inclosa en totes les partides, així com la redacció del pla de seguretat i salut, que s'haurà d'entregar a la DF per la seva aprovació previ a l'inici de les obres.

A partir del pla de control de qualitat del projecte executiu el contractista elaborarà el seu pla d'autocontrol que haurà de ser aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici de les obres. Les partides del Programa de Control de Qualitat seran les mínimes a efectuar i podran ampliar-se o demanar-ne de noves durant el transcurs del treballs si les circumstancies així ho aconsellin. Si l'increment d'assaigs de control es deu a execucions incorrectes del Constructor, aquests assaigs suplementaris aniran al seu càrrec.

PC 1.2 Consideracions

LAjuntament de Valls, com a entitat contractant de les obres d'aquest projecte adjuntarà el Plec de Clàusules administratives específiques en el moment de la licitació.

PC 2 PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Les Condicions Facultatives i Econòmiques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat document.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

PC 2.1 Documents de projecte

El projecte és el document contractual. Forma part del Projecte els següents documents: Memòria i Annexos, Plànols i Pressupost.

El contractista i/o constructor és responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents del projecte.

En cas de contradicció entre la documentació gràfica i l'escrita, preval la documentació escrita.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director d'Obra quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

PC 2.2 L'Arquitecte Director

Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació del replanteig en l'obra i de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.

b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.

d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.

f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

PC 2.3 L'Arquitecte Tècnic o Aparellador

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.

b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant ne la seva correcta execució.

e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant li, en tot cas les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant ne compte a l'Arquitecte.

g) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

PC 2.4 El promotor

El promotor decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o d'altres, les obres d'edificació per a ell mateix o per la posterior alienació, lliurament o cessió a tercers. Les obligacions del promotor estan especificades en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación (LOE). El promotor ha de sotascriure l'assegurança obligatòria segons la LOE.

En fase de redacció del projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, quan en el projecte intervinguin diferents projectistes.

En fase de redacció del projecte, el promotor està obligat a què s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut o un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, depenen d'una sèrie de supòsits, establerts per la normativa vigent en temes de seguretat i salut en obres de construcció; estudis signats en ambdós casos per tècnics facultatius.

En fase d'obra, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut, abans de l'inici dels treballs o quan es constati que en l'execució intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diferents treballadors autònoms.

L' Avís Previ, l'ha de presentar el promotor de l'obra, abans de començar els treballs, i presentar-lo a l'autoritat laboral competent.

La obligatorietat de la formalització del Llibre de l'Edifici correspon al promotor.

PC 2.5 El contractista i/o constructor

Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

El contractista i/o constructor assumeix, amb el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, les obres o part de les mateixes, segons projecte i contracte. Les obligacions del contractista i/o constructor estan especificades en la LOE.

El contractista i/o constructor designarà un "Cap d'Obra", segons les condicions establertes en la LOE.

El contractista i/o constructor està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del contractista i/o constructor col·laborarà amb la Direcció Facultativa.

El contractista i/o constructor ha d'organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

El contractista i/o constructor ha de subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

El contractista i/o constructor ha d'ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

El contractista i/o constructor ha d'assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

El contractista i/o constructor ha de facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

El "Llibre d'Ordres i Assistències" restarà en tot moment a l'obra, sota la custòdia del contractista i/o constructor i a disposició de la Direcció Facultativa. El contractista i/o constructor o el seu "Cap d'Obra" signaran l'assabentat de les ordres i assistències.

El contractista i/o constructor ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, abans de l'inici de l'obra, que ha d'aprovar el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució; i presentar-lo a l'autoritat laboral competent.

La Comunicació d'Obertura del Centre de Treball, l'ha de presentar el contractista i/o constructor i subcontracta/subcontractista, quan s'inicia l'obra, a l'autoritat laboral competent, adjuntant el Pla de Seguretat i Salut en el treball i el Document d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut en el treball, signat pel coordinador de seguretat en fase d'execució. El Pla de seguretat pot ser també aprovat per la Direcció Facultativa en els casos en què la normativa no preveu la necessitat de la figura del coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

El contractista i/o constructor facilitarà a la Direcció Facultativa les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació d'obra executada.

El contractista i/o constructor ha de lliurar al promotor els certificats de garantia del material i instal·lacions de l'edifici i li ha de subministrar la informació necessària per tal que el promotor pugui emplenar el Llibre de l'Edifici.

El contractista i/o constructor ha de preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

El contractista i/o constructor ha de subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

El contractista i/o constructor ha de concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

PC 2.6 Compliment de les disposicions vigents, contractista i/o constructor

El Contractista i/o constructor s'ajustarà al compliment de les normes bàsiques de l'edificació i de les reglamentacions tècniques d'obligat compliment.

PC 2.7 Indemnitzacions per compte del contractista i/o constructor

Particularment el contractista i/o constructor haurà de reparar, al seu càrrec, els danys i els perjudicis que causin als béns i serveis públics o privats, en ocasió de l'execució de l'obra, indemnitzant als perjudicats.

El contractista i/o constructor adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El contractista i/o constructor haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva fisalització les servituds afectades, sent a compte del contractista i/o constructor els treballs necessaris per a tal fi.

PC 2.8 Despese a càrrec del contractista i/o constructor

Aniran a càrrec del contractista i/o constructor, si en el contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

Despeses de construcció, retirada i protecció de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.

Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

Despeses de protecció de materials arreplegats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.

Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.

Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.

Despeses de senyalització i seguretat en l'obra.

Despesa de col·locació, muntatge i desmuntatge, d'una tanca perimetral provisional de protecció de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà durant tot el període d'execució de l'obra i fins que la Direcció Facultativa ordeni la seva retirada.

PC 2.9 Preus unitaris i partides alçades

La relació de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra que figura en el present Plec, no és exhaustiva. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar cada unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu unitari o partida alçada, corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin en documents contractuals, si es consideren necessari/es, a judici de la Direcció Facultativa, hauran d'executar sense ser motiu de sobrecost del contracte.

PC 2.10 Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar los, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el correcte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del contracte, no podent ser objecte de sobrecost. L'ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar se expressament inclòs en els preus del contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

PC 2.11 Control d'unitats d'obra

Per tal d'executar el Control de Qualitat, previst en el Projecte, el contractista i/o constructor s'encarregarà de realitzar els controls d'unitats d'obra establerts per la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

A criteri de la Direcció Facultativa, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls.

Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les obres i a l'Empresa contractista i/o constructora. En cas de resultats negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

Els laboratoris d'assaig han d'estar acreditats oficialment per les Comunitats Autonòmiques.

PC 2.12 Recepció de l'obra

La recepció de l'obra és l'acte en què el contractista i/o constructor, una vegada finalitzada la mateixa, entrega l'obra al promotor, i és acceptada per aquest.

La recepció es concretarà en una acta signada pel promotor i el contractista i/o constructor, com a mínim, en contingut de l'acta està recollit en la LOE.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra, de forma escrita; ja perquè l'obra no està finalitzada ja perquè no s'adequa a les condicions contractuals.

Es comptabilitzaran els terminis de responsabilitat i garantia, establert en la LOE, a partir de la data en què se subscriu l'acta de recepció.

A partir del moment de la recepció de l'obra, i aquesta sigui ocupada destinant-se als usos previstos en el Projecte, la conservació en bon estat de l'edificació serà obligació dels usuaris, siguin o no propietaris.

PC 2.13 Mesures d'ordre i seguretat

El contractista i/o constructor està obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, segons legislació vigent.

En tot cas, el contractista i/o constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat.

Serà obligació del contractista i/o constructor la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers així com l'obligació de tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social.

Les obligacions i responsabilitats del contractista i/o constructor, en referència a prevenció de riscos laborals en les obres d'edificació es regiran segons la legislació vigent.

PC 2.14 Assegurança obligatòria

L'assegurança obligatòria, tal com especifica la LOE, és per danys materials ocasionats en l'edifici per vicis i defectes en la construcció, que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que afectin directament la resistència mecànica i estabilitat de l'edifici.

Aquesta assegurança obligatòria, és decennal i serà exigible per a edificis, a on el seu ús principal sigui l'habitatge, segons la LOE.

El prenedor de l'assegurança serà el promotor, admetent la LOE, que el promotor pot pactar amb el constructor que aquest sigui prenedor de l'assegurança.

PC 2.15 Disposicions aplicables al Plec

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions descrites en l'Annex de Normativa Vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat. Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)

- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312500,B0310020,B0311500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70

0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels gränuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de

l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03D Familia 03D

B03D- SORRA DE MATERIAL RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D-21MC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives

nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en

contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme,

de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del

CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels gràvuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5,B03L-05N0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali

sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE)
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE)
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de

ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives

nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

(EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B053-1VFB.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
     - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)

- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
     - Símbol del marcatge CE
     - Nombre identificador de l'organisme de certificació
     - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
     - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
     - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
     - Referència a l'UNE EN 459-1
     - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
     - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
     - Contingut d'òxids de calci i magnesi
     - Contingut de diòxid de carboni
     - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
     - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
     - Contingut de diòxid de carboni
     - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 CALÇS

B053- MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B053-1VFB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.

S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 5 g - Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 2 g - Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BEURADA PER A CERÀMICA:
* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús - Àmbit d'aplicació

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH,B054-06DF,B054-06DK,B054-06DG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca

(Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 Familia 055

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065X,B055-065W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred
Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC
Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:
Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6

Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40ºC)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90

			Clase 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres. Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B067- FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen

poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9N,B069-I3Q0,B069-2A9O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06A-2MHN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte

CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11JU,B06E-12BY,B06E-12FM,B06E-10PV,B06E-12C5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera

legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 segons EHE - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm segons EHE - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL - Consistència líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin

obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I2C8,B06F1-LRRD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I2IH,B06F2-HZBD,B06F2-I281,B06F2-I05K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F5- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT BLANC I GRANULAT NATURAL BLANC (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F5-L99R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F7- FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F7-JWOY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment

per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B071 MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250,B0710150,B0710280.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2

- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)

- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6,B07L-1PYB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): -

Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B083- COLORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UE,B083-06UD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran

de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B094- ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2

- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos per a la construcció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps obert - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació - Àmbit d'aplicació

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AF- TATXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AF-079S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Tatxes d'acer
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078G.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article

6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B3-1K76.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
      - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
      - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
      - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES

B0B3- ENTRAMAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B3-1K76.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32

i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107Q,B0B8-107X,B0B8-108E,B0B8-108A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8%
- Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx (dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds (ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles
Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del

CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080.
La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions,

i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 POSTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL,B0D62-07PK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics

- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F13- MAÓ FORADAT SENZILL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F13-0LM1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos

un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat

aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG2- RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GP8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
- 15 - 25 peces/m2: ± 0,6% - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75% - 46 - 115 peces/m2: ± 1% - Gruix: - 15 - 45 peces/m2: ± 5% - 46 - 400 peces/m2: ± 10% - Rectitud de costats: - 15 - 115 peces/m2: ± 5% - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75% - Planor: - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - Ortogonalitat:
- Grup BIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - Costat <= 12 cm: ± 0,75% - Costat > 12 cm: ± 0,5% - Gruix: - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: + 0,5%, - 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5%

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials: - Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3): - Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials: - Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4): - Grup AI-a: >=28 N/mm2 - Grup AI-b: >=23 N/mm2 - Grup AII-a1: >=20 N/mm2 - Grup AII-a2: >=13 N/mm2 - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2 - Grup AII-b2: >=9 N/mm2 - Grup AIII: >=8 N/mm2 - Grup BI-a: >=35 N/mm2 - Grup BI-b: >=30 N/mm2 - Grup BII-a: >=22 N/mm2 - Grup BII-b: >=18 N/mm2 - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2 - Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials: - Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9) - Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7) - adherència al morter de ciment (ASTM C 482) - Sobre 10 rajoles: - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4) - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2) - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2) - Sobre 5 rajoles: - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11) - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9) - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14) - Sobre 3 rajoles: - duresa a la ratllada (escala de mohs) - Sobre 1 rajola: - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Aspecte - Absorció d'aigua - Resistència a la flexió - Duresa superficial - Dilatació tèrmica - Resistència a les taques - Resistència als productes domèstics de neteja - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor - Ortogonalitat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G2- PEÇA DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G2-0FBY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica
Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada (b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3
PEDRA DE GRES:
Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.
PEDRA CALCÀRIA:
Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.
PEDRA GRANÍTICA:

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.
RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:
L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm. - Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries) - Tractament químic superficial
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals: - Classe 1 (marcat P1): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm - Classe 2 (marcat P2): - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals: - Classe 1 (marcat D1): - Llargària < 700 mm : 6 mm - Llargària => 700 mm : 8 mm - Classe 2 (marcat D2): - Llargària < 700 mm : 3 mm - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal: - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix - Classe 1 (marcat T1): - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm - > 60 mm de gruix: ± 5 mm - Classe 2 (marcat T2): - Gruix =< 30 mm: ± 10% - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades): - Vora recta més llarga > 0,5 m: - Cara de textura fina: ± 2 mm - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm - Vora recta més llarga > 1 m: - Cara de textura fina: ± 3 mm - Cara de textura gruixuda: ± 4 mm - Vora recta més llarga > 1,5 m: - Cara de textura fina: ± 4 mm - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm
RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm: - 12<E<=15: ±1,5 mm - 15<E<=30: ±10% - 30<E<=80: ±3 mm - E>80 : ±5 mm - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Longitud o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm

- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%
PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm -12<E<=30: 10% -30<E<=80: ±3 mm -E>80: ±5 mm - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.
- Llargària i amplària:

Llargària o amplària nominal en mm.	<600	>=600
Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm	±1mm	±1,5mm
Gruix d'arestes bisellades > 50mm	±2mm	±3 mm

- Localització d'ancoratges (localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador): - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
- Fondària del forat: +3 / -1mm - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1341 - L'ús previst i la descripció de la llosa
En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - La resistència a flexió - La resistència al lliscament (si procedeix) - La resistència al derrapatge (si procedeix) - La durabilitat - Tractament superficial químic (si procedeix)
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular, - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Densitat aparent - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern: - Resistència a la flexió - Resistència al lliscament - Tactilitat - Resistència a les gelades - Resistència al xoc tèrmic
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos, - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos

a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió), - Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques: - Plaques per a ús intern: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Permeabilitat al vapor d'aigua - Densitat aparent - Plaques per a ús exterior: - Reacció al foc - Resistència a la flexió - Resistència a l'ancoratge - Resistència al glaç / desglaç - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència al xoc tèrmic - Densitat aparent
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373 - Dimensions - Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor
OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes específic (UNE-EN 1936) - Coeficient de saturació - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339) - Coeficient de dilatació tèrmica - Mòdul d'elasticitat - Porositat aparent - Duresa al ratllat (Mohs) - Contingut d'ió sulfat - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta) - Gelabilitat - Resistència a la flexió - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament: - Gruix - Angles - Planor - Rectitud

d'arestes
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LX3,B44Z-0LY7.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les

determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles

addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LX3,B44Z-0LY7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre

de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.
No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les

peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.
No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN

10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 ESTRUCTURES

B4P MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P2- ESCALA PREFABRICADA DE FORMIGÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P2-H631.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element prefabricat autoresistent de formigó armat per a la formació d'escales, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN

13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
La peça ha de resistir, sense necessitat d'apuntalament, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.
La forma i dimensions de la secció de la peça així com la resistència del formigó i de les armadures i la seva disposició dins de la peça, han de ser les especificades en la DT.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
Fissuració: Sense fissures visibles
Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: >= 25 N/mm2
Toleràncies:
- Dimensions nominals de la secció: + 5%, - 2%
- Llargària: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT
Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B4 ESTRUCTURES

B4S1- Familia 4S1-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4S1-H6A0.

Plec de condicions

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6AZ MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZAF0A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.
DAU DE FORMIGÓ:
Ha de portar els forats per a la fixació dels elements verticals del reixat.
No ha de tenir defectes que puguin alterar la seva resisténcia.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
DAU DE FORMIGÓ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B712-FGNY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de

Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B72 PLAQUES BITUMINOSES

B720- PLACA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B720-0RPT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Placa prefabricada feta amb una armadura de feltre inorgànic, recobriment bituminós, acabat de protecció mineral a la cara exterior i material antiadherent a la cara interior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La placa ha de tenir un aspecte uniforme, sense defectes (forats, vores esqueixades, trencaments, esquerdes, clivelles, etc.).
L'acabat de protecció ha de ser de granulat mineral de mida adequada i sense pols. Ha d'estar encastat i adherit sòlidament al recobriment bituminós. Ha de protegir al betum de la radiació UV.
S'ha de distribuir uniformement a tota la superfície. Si té un tractament de color, aquest ha de ser estable als agents atmosfèrics i no s'ha de destenyir amb l'aigua.
L'acabat de la cara interior ha de permetre extreure les plaques individualment del seu embalatge, sense que pateixin cap desperfecte.
Ha de tenir les característiques subjectives de forma i color fixades per la DF.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
El material presentat en plaques no ha d'estar adherit a la temperatura de 35°C.
Dimensions (sense considerar faldilles ni ranures guia):
- Amplària: <= 1200 mm
- Alçària: >= 250 mm
Massa mínima del betum: >= 1300 g/m2
Resistència a la tracció:
- En direcció de l'amplària: >= 600 N/50 mm
- En direcció de l'alçària: >= 400 N/50 mm
Resistència a l'esquinçament (plaques que han d'anar clavades): >= 100 N
Absorció d'aigua: <= 2%

Resistència a la radiació UV: No s'han de produir esquerdes ni fissures
Resistència a la fluència a temperatura elevada: <= 2 mm
Adhesió dels grànuls de protecció: <= 2,5 g
Resistència al pelat (plaques amb autoprotecció metàl·lica): >= 0,2 N/mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Dimensions fixades pel fabricant: ± 3 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 544.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalada en palets.
Emmagatzematge: Les plaques s'han de mantenir en el seu envàs, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 544:2006 Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética. Especificación de producto y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada paquet hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant i del producte
- Referència a la norma EN
- Tipus de material
- Data de fabricació
- Tipus d'armadura, recobriment i acabat superficial designats segons l'apartat 8.1 de la norma UNE-EN 544
- Existència o no de sistema adhesiu: punts o bandes o superfície autoadhesiva
- Color
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Tipus de producte i ús previst - Referència a la norma europea EN - Informació sobre les característiques essencials
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig i productes classe F roof, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: F, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes que requereixen assaig, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica

- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a flexió - Densitat aparent - Condicions de permeabilitat (UNE EN 494) - Impermeabilitat a l'aigua - Aigua calenta - Saturació-secat - Glaç-desglaç - Calor-pluja - Característiques geomètriques: - Pas d'ona - Alçària d'ona o nervi - Llargària nominal - Amplària nominal - Gruix nominal - Escairat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
En cas de disposar de marcatge CE s'ha de fer seguint el sistema de verificació que correspongui, segons el seu ús i el nivell o classe corresponent, tal com consta en l'annex ZA de l'UNE-EN 14509.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
S'han de complir les característiques de la taula 5 del punt 5.5.1 de l'UNE EN 494 per a l'acceptació.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B753- MORTER IMPERMEABILITZANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B753-1KOS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.
S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:
- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.
- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dóna com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç

d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2): ± 3% del valor declarat pel fabricant
- Identificació dels components: Ha de complir l'especificat a la Taula 2 de l'UNE-EN 1504-2
- Vida útil de la mescla (EN ISO 9514): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868): ± 3 u del valor declarat pel fabricant als 7 dies
- Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Contingut en aire (EN 1015-7): ± 2% del valor declarat pel fabricant
- Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6): ± 5% del valor declarat pel fabricant
- Traballabilitat (EN 13395-2): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Temps d'enduriment (EN 13294): ± 20% del valor declarat pel fabricant
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix >= 3 mm (EN 12617-1): <= 0,3%
- Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix >= 1 mm (EN 1770): <= 30 x 10 E-06 K-1
- Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2): - Classe I: < 5 m (permeable al vapor d'aigua) - Classe II: < 50 m i <= 5 m - Classe III: > 50 m (impermeable al vapor d'aigua)
- Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3): < 0,1 kg/m2 x vh
- Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Envelliment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
- Resistència cicles gel-desgel (NBN 05203): sense deteriorament superficial
- Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)
OBTURACIÓ:
Producte d'enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.
Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.
Ha de ser compatible amb el formigó armat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació - Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment - Temps obert - Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas - Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei - Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles - Apte per a aigua potable, en el seu cas -

Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.
MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711M00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades

segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)

- Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte

- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
  - Per a membranes:
    - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
    - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
    - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
  - En casos especials, s'inclouran a més:
    - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
    - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B7B1-0KQ3,B7B1-0KQ6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o

barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C24- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) ELASTIFICAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents

en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2

del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C25- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C25-182U,B7C25-181P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la

Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825): - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: - 2 mm - Gruix < 50 mm: + 2 mm - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm - Gruix >= 120 mm: + 8 mm - T2: ± 1,5 mm - T3: ± 1 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN

13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
- Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins

al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

B7CZ2- FIXACIÓ PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ2-0IR8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 REVESTIMENTS

B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B810- CANTONERA PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B810-0P3P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cantoneres per a arestes.
S'han considerat els tipus següents:
- Cantonera de xapa d'acer galvanitzat amb aresta roma o recte, de xapa llisa i dues bandes laterals de la mateixa xapa perforada o desplegada
- Cantonera d'alumini per a arestes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'aresta de la cantonera ha de ser recta i sense deformacions.
Llargària: >= 2 m
Dimensions de les bandes laterals
- Perfils d'acer galvanitzat: >= 3 cm
- Perfils d'alumini: >= 2,5 cm
Gruix de la xapa: >= 0,6 mm
Toleràncies:
- Fletxa: ± 3 mm
CANTONERA DE XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Protecció galvanitzada: >= 275 g/m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B8 REVESTIMENTS

B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811 FAMÍLIA 811

B811- MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B811-1ZYY,B811-1ZWS,B811-1ZWL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.
CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.
Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11

- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS): - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2 - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2 - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2 - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W): - W 0: No especificat - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
- W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T): - T1: <= 0,1 W/m K - T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
- Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió

d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYJB,B896-HYVL,B896-HYCS,B896-HYBR,B896-HYD6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats

- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.
ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte

- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8A MATERIALS PER A ENVERNISSATS I LASURS

B8A1- VERNÍS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8A1-0P17.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:

- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 5 h - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 min - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A - Índex d'anivellament INTA 160289 - Índex de despreniment INTA 160.288 - Temps d'assecat INTA 160.229 -

Envelliment accelerat INTA 160.605 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z3- DECAPANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z3-0P25.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2D,B8Z6-0P2N,B8Z6-0P2H,B8Z6-0P2I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA- MALLA PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA-0P1S,B8ZA-0P1O,B8ZA-0P1P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar resistència a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície neta i uniforme.
Ha de ser resistent als àlcalis dels morters.
Característiques físiques:

Llum de la malla (mm)	Pes mínim (g/m2)	Gruix (mm)	Resistència mitjana a tracció (daN/5 cm)	Allargament fins trencament
1 x 1	84,4	<= 0,2	>= 100	>= 2,5%
3 x 3	152	<= 0,4	>= 165	>= 3,5%
4 x 3	85	<= 1	>= 90	>= 2,5%
6 x 4	123	<= 1	>= 110	>= 3,0%
10 x 10	145	<= 1	>= 135	>= 3,0%
4 x 4	180	<= 0,9	>= 150	>= 6,0%
10 x 10	217	<= 1	>= 200	>= 2,0%
6 x 5	484	<= 1	>= 645	>= 5,0%
4 x 4	730	<= 1	>= 445	>= 4,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles de llargària igual o superior a 30 m i d'amplària igual o superior a 1 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, protegits del sol i la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B93 MATERIALS PER A SUPORT DE PAVIMENTS

B931- REVOLTÓ DE POLIPROPILÈ PER A SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B931-1GD0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Revoltons de polipropilè i peces complementaries per a utilitzar com encofrat perdut d'una solera alleugerida o elevada de formigó.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques dels elements, geometria, resistència, etc, han de coincidir amb els valors declarats pel fabricant.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.

La superfície que ha d'estar en contacte amb el formigó ha de ser regular i llisa.
Càrrega a trencament per flexió del revoltó recolzat als seus peus (UNE 67037): >1,0kN
Toleràncies:
- Llargària: ± 2 mm
- Amplària: ± 2 mm
- Alçària: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: Sobre superfícies planes en llocs protegits dels cops i de brutícies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B963- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ AMB RIGOLA, PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B963-0GU2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm

- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B964- PEDRA NATURAL PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B964-0GI4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat les vorades dels materials següents:
- Pedra granítica
- Pedra de marès
S'han considerat les formes següents:
- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.
No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.
Les cares vistes han de ser planes i buixardades.
Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.
Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm
Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:
- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària: - Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm - Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1): - Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2): - Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm - Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1): - Tallat: ± 5 mm - Tall en brut: ± 15 mm - Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2): - Tallat: ± 2 mm - Tall en brut: ± 15 mm - Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut: - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm - Deformació de la cara superior: ± 10 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat: - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 7 mm - Deformació de la cara superior: ± 5 mm - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interés, com ara tractaments superficials químics, etc.
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9D MATERIALS PER A PAVIMENTS CERÀMICS

B9D0- LLAMBORDÍ CERÀMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9D0-1BP5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça paral·lelepipédica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques,

resistència glaç-desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament-derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.
Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.
La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.
Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.
Gruix:
- Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: >= 40 mm
- Per a paviments rígida, sobre solera de formigó: >= 30 mm
Relació llarg/ample: < 6
Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
- Classe F0: Sense determinar
- Classe FP100: compleix
Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor Mínim Individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
- Classe A1: 2100 mm3
- Classe A2: 1100 mm3
- Classe A3: 450 mm3
Resistència al lliscament-derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
- Classe U0: sense determinar
- Classe U1: 35
- Classe U2: 45
- Classe U3: 55

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1344:2002 Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial
- Referència a la norma UNE-EN 1344
- Identificació del producte segons la clasificació de la la norma UNE-EN 1344 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Tractament químic després de la cocció - Resistència al glaç/desglaç - Càrrega de trencament transversal - Resistència a l'abrasió
- Resistència al lliscament/derrapatge - Comportament davant del foc - Conductivitat

tèrmica
- Indicació si els llambordins s'han tractat químicament després de la cocció
- Indicació, per als llambordins utilitzats en paviments flexibles, si tenen un bisell més gran de 7 mm
- Ús previst: paviment flexible o paviment rígid, o els dos
- Lloc d'utilització: interior, exterior o els dos
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 134 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
Per als productes previstos per al seu ús es àrees de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públic, ha de constar a més: - La resistència a la flexió - La resistència al lliscament/derrapatge - La durabilitat
Per als productes previstos per al seu ús com a paviments d'interior: - Reacció al foc - Resistència a flexió - Resistència al lliscament/derrapatge - Durabilitat
Per als productes previstos per al seu ús en cobertes: - Comportament davant del foc exterior - Durabilitat - Conductivitat tèrmica
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i per cada 1000 m2 de superfície, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes - Resistència a la compressió - Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4) - Resistència al desgast (UNE-EN ISO 10545-6) - Gelabilitat (UNE-EN ISO 10545-12) - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3) - Duresa al ratllat de la superfície
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de l'aspecte i característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9G MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

B9G3- POLS DE QUARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9G3-0HRV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a l'execució de paviments de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó
POLS DE MARBRE:
Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.
Ha de provenir de la mòlta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.
Mida dels grans: <= 0,32 mm
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C
POLS DE QUARS:
Mescla seca d'agregats de quars, ciment pòrtland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.
El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.
El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.
Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.
Mida del granulat: 0,7 - 2 mm
Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg
Duresa del granulat (escala de Mohs): 7
Densitat: 1,5 g/cm3
PERFIL BUIT DE PVC:
Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.
Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats. Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.
Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Alçària: ± 1 mm
- Pes: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
POLS DE MARBRE:
Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
POLS DE QUARS:
En el sac hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFIL BUIT DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 Familia 9H1

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HX9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN

13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB10- BARANA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB10-0XMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461): - Massa de recobriment (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del - Comprovació geomètrica
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB1A- PASSAMÀ PER A BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB1A-0XQ0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.
S'han considerat els materials següents:
- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
PASSAMANS DE FUSTA:
Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.
El perfil no ha de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Característiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3

Densitat verda	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Diàmetre dels nusos vius de la fusta: <= 5 mm
Superfície dels fongs blancs: <= 20% de la peça
Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (UNE 56529): <= 12%
Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%
PASSAMANS D'ALUMINI:
Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.
El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
PASSAMANS DE LLAUTÓ:
Perfil buit de llautó per a acabament del travesser superior.
El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llautó, autoroscants o amb rosca mètrica.
Tipus de llautó (UNE 37-103): Aleació Cu-Zn
Amplària del passamà: >= 45 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC8- FITA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC8-19O4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant

- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ2 PAPERERES

BQ22- PAPERERA DE PEU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQ22-0TDS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres de peu: - Papereres de planxa desplegada amb suport de tub - Papereres de fosa - Papereres de fosa d'alumini - Papereres de planxa d'acer inoxidable arenat - Papereres de polietilè - Papereres de planxa d'acer galvanitzat
PAPERERA DE PLANXA DESPLEGADA:
El cilindre i la base de la paperera han de ser de planxa desplegada d'acer galvanitzat. Ha de dur 3 platines de reforç, una horitzontal a la part superior, una a la inferior i una de vertical per subjectar-la al suport.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA:
El cos ha de ser de fosa amb protecció antioxidant i pintura en pols.
La protecció antioxidant ha de ser homogènia i contínua a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE FOSA D'ALUMINI:
La cubeta i la tapa han de ser de fosa d'alumini pintada en pols.
L'estructura ha de ser de perfils d'acer inoxidable.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER INOXIDABLE ARENAT:
La cubeta ha de ser de planxa d'acer inoxidable arenat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE POLIETILÈ:
El cos i la tapa han de ser de polietilè colorejat en massa amb colors blau, verd o groc.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
PAPERERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
La cubeta ha de ser de planxa d'acer galvanitzat i pintada exteriorment amb pintura de color negre forja.
El suport estarà format per dos perfils en L, de 40x40 mm, soldats a una platina.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR35- ESCORÇA DE PI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR35-21GQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
ESCORÇA DE PI:
Escorça de pi triturada i completament fermentada.
Calç: < 10%
pH: 6
Densitat aparent seca: 230 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic

i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR3D- TERRA VEGETAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3D-21GI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm
Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%
Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5
TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net
OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR43 ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

BR43G- LIQUIDAMBAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR43G-22X2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR49 ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ABELIA A ASPLENIUM)

BR493- ACHILLEA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR493-25EB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4A ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)

BR4A6- BELLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4A6-25GQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los

patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació.
Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

_____

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4D ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

BR4D3- EUPHORBIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4D3-25MH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4F ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)

BR4FC- NEPETA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4F ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)

BR4FQ- PAPAVER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4FQ-262U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació.
Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la

hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4G ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)

BR4G2- PEROVSKIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4G2-264H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra

adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació.
Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

BR4H2- ROSMARINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H2-269D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:

- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º

C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

BR4H8- SALVIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4H8-26AK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material

vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4H ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

BR4HS- STIPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4HS-26DD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació.
Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4J ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)

BR4J5- THYMUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4J5-26E1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig

en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació.
Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BRL MATERIALS PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRLA1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.
S'han considerat els tipus següents:
- Per al control de malalties:
  - Fungicides
  - Bactericides
- Per al control de plagues:
  - Insecticides

  - Acaricides
- Per al control de males herbes:
  - Herbicides de contacte
  - Herbicides hormonals
  - Herbicides residuals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aqüícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C".
S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.
L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:
- Composició del producte
- Toxicitat i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Dosi i forma d'aplicació
- Termini de seguretat
- Problemes de fitotoxicitat
- Possibilitat de barreges
- Data de caducitat
S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.
Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació.
Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.
Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat.
S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.
CONTROL DE MALES HERBES:
Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.
Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6,B07F-0LSV,B07F-0LT4,B07F-0LSZ,B07F-0LT5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07G- MORTER AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07G-0MQD,B07G-0MQC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.
S'han considerat els següents additius:
- Inclusor d'aire
- Hidròfug
- Colorant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat,

elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B8 REVESTIMENTS

B88 MATERIALS PER ESTUCATS I MONOCAPES

B885- ESTUC ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B885-0ZM3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Mescla elaborada en obra a partir de diferents components per a la seva utilització com a estuc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de les quantitats per pastar dels diferents components
- Neteja, en el seu cas, de la pastera
- Pastat dels components
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Dosificació aproximada:

Tipus d'estuc	Components	Quantitat
Morter de ciment blanc i pols de marbre	Ciment pòrtland blanc	50 kg
	Pols de marbre	80 kg
Morter de calç i sorra de marbre	Calç amarada en pasta	100 l
	Sorra de marbre blanc	120 kg
Pasta de guix amb cola	Guix	25 kg
	Cola vegetal	25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.
No s'han de barrejar estucs de composició diferent.
El morter de ciment, s'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

4 CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

41 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

416 REALITZACIÓ DE CALES I FORATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

41631AZ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Treballs per assolir el coneixement de l'estat dels elements constructius d'un edifici.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Cala per a inspecció de fonaments
- Cala per a inspecció de l'estructura d'un sostre
- Cala per a inspecció de terrat
- Cala a cel ras per a inspecció de sostre
- Cala per a inspecció de paret
- Cala per a inspecció de paviments i soleres

CONDICIONS GENERALS:
S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui la DT, i els que durant el procés dels treballs indiqui la DF.
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i dels elements constructius.
En finalitzar els treballs d'inspecció, quan la DF ho indiqui de forma expressa, s'han de reposar els elements constructius i els revestiments que s'hagin enderrocat o fet malbé, amb excepció de la pintura.
Tota la runa generada s'ha de carregar dins un contenidor i s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
A les cales per a inspecció de fonaments, cal arribar a la base del fonament, pel seu lateral.
A les cales de sostres, cal descobrir les bigues o biguetes, eliminant els revoltons o material d'entrebigat.
A les cales de terrats, cal descobrir l'estructura de suport dels envanets de sostremort.
A les cales de paviments i soleres, cal descobrir la base de la solera.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les. No s'han d'acumular les terres a la vora de la cala. En cas de terrenys inestables, cal entibar el pou.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 PARETS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E612Z53V,E61201Z53V,E61202Z53V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:

  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.

- Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 PARETS DE CERÀMICA

E61201 PARETS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E61201Z53V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i

armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 PARETS DE CERÀMICA

E61202 PARETS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E61202Z53V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes

d'execució.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2194XC5,F2194XC2,F2194JB4,F219NN03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F21B ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21B300N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F21H Familia 21H

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21HU0N1,F21H1653.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
Arrencada de llum superficial
Desmuntatge de llum superficial
Desmuntatge de fanal
Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Operacions de preparació
Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
Desmuntatge o arrencada dels elements
Enderroc dels fonaments si es el cas
Neteja de la superfície de les restes de runa
Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t

- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

K121 BASTIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1213Z51,K1215Z50.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida.
Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que

no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
PONT PENJANT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

K122 ESTINTOLAMENTS DE FAÇANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1226B12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de la bastida
- Desmuntatge i retirada de la bastida i de tot el material auxiliar, un cop s'hagin finalitzat els treballs

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida.
BASTIDA:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76502.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida.
Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes

horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Els elements que formen la bastida i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques a les que pugui estar sotmesa.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Abans de posar en càrrega la bastida, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de la mateixa.
La bastida ha d'estar travada en tots dos sentits.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
No es pot desmuntar la bastida sense autorització de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA:
m2 de superfície de façana apuntalada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K15QUZ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti

que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K1R DESINFECCIONS, DESRATITZACIONS, ELIMINACIÓ DE PLANTES I MALES HERBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1RA2Z35.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.
S'han considerat les operacions següents:
- Aplicació de raticida a l'interior d'edificis
- Aplicació de tractament insecticida a l'interior d'edificis
- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.
- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:
- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Arrencada d'arbres:
- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Tala de les branques fins a deixar net el tronc
- Tala del tronc, a ran de soca
- Arrencada de la soca
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
- Arrencada de les plantes i herbes
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

ARRENCADA D'ARBRES:
No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.
APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:
S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:
- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).
Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.
Les bosses amb el producte raticida han no han d'estar en llocs a l'abast del públic. Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials.
La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant.
En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada, (animals morts, herbes seques, etc.)
ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUALS:
La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:
S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries.
S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.
S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.
S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.
L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.
S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.
En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.
S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.
No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.
En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.
Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.
Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.
ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:
Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.
No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.
En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi a cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ARBRES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.
CONTROL DE PLAGUES:
DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.
Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.
Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.
Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.
Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.
Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.
Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.
CONTROL DE MALES HERBES:
Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2148Z11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge

i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2182Z81,K218ZG91,K218Z301,K218-12Z81.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola

natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

K218-1 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K218-12Z81.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 MOVIMENTS DE TERRES

K222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K222121C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir

totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 MOVIMENTS DE TERRES

K225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K225277A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P126- MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ESTRUCTURA PER A ESTINTOLAMENT DE FAÇANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P126-4RP4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Aplomat i anivellament de la bastida
- Desmuntatge i retirada de la bastida i de tot el material auxiliar, un cop s'hagin finalitzat els treballs

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida.
BASTIDA:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76502.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida.
Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Els elements que formen la bastida i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques a les que pugui estar sotmesa.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Abans de posar en càrrega la bastida, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de la mateixa.
La bastida ha d'estar travada en tots dos sentits.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana composada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

No es pot desmuntar la bastida sense autorització de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASTIDA:
m2 de superfície de façana apuntalada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RMS,P2142-4RMJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-014RR2,P2143-4RQY,P2143-14RQY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

P2143-01 ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-014RR2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

P2143-1 ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-14RQY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49LB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214B- DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214B-HBIK,P214B-HBIJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214H- DESMUNTATGE DE REVESTIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214H-8DDI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal

- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors: - Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar - Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214K- ENDERROC COMPLET DE COBERTA INCLINADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214K-CRMZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
AMIANT:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.
Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.
Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
AMIANT:
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.
L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.
Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.
S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret

396/2006.
Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:
Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.
Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.
Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.
Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214L- ENDERROC COMPLET DE COBERTA PLANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214L-CRMN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
AMIANT:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.
Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.
Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
AMIANT:
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.
L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.
Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.
S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:
Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.
Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.
Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.
Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214M- ENDERROC DE SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214M-AKZG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-0152TU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- ENDERROC D'ESTRUCTURES

P214N-01 ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-0152TU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMG,P214W-HXLT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNS,P2214-AM01,P2214-AM02.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què

els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar

l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-1EL6W,P221B-2EL6W,P221B-EL70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

P221B-1 EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-1EL6W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada

o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels

casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

P221B-2 EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-2EL6W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-DZ34.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2243- REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2243-53AB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.
Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%
- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar si plou o neva.
S'ha d'estrebar el terreny en fondàries >= 1,30 m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

drenatges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-5487.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2253- REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2253-5478.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament

d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2258- TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRNC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es

tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es

deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R4- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-VSTU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2RA-EU6H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RM- MATXUQUEIG MATERIAL PETRI A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RM-EUF5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Matxuqueig dels residus petris, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.
La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.
El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.
Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.
Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum de runa matxucada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P310- ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P311- ENCOFRAT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P311-DQ6K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents

per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-I1V9,P312-LQ15.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P320- ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6XX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les

prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser

metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P322- ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P322-D788.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 MURS DE CONTENCIÓ

P324- FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-IEGS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur): - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e): - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una

compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit

la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P34 CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS

P341- CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS AMB INJECCIONS DE BEURADA DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P341-AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució dels treballs de perforació del terreny mitjançant barnillatge foradat fins a la profunditat indicada per la DF i injecció de beurada de ciment de forma contínua per l'extrem inferior del barnillatge a mesura que es van extraient les terres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la plataforma de treball
- Execució de la perforació
- Injecció de la beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La profunditat de la columna consolidada ha de ser la indicada en la DT. amb la comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista en la DT.
La secció de la columna consolidada no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons.
L'aurèola de protecció ha de començar en una posició 2 m anterior al final de l'últim paraigües construït.
Els tubs d'acer han de sobresortir del terreny un mínim de 15 cm.
El nivell del final de la columna consolidada ha de ser l'indicat en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig dels eixos del taladre: - Sobre paraments de formigó: ± 5 cm - Superfícies d'excavació o rebliment: ± 10 cm - Terreny natural sense excavar: ± 15 cm
- Profunditat: - 0 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:
Característiques de la beurada - Tipus - Temps d'utilització - Temps d'enduriment
Característiques de l'equip d'injecció - Rang de pressions - Velocitat d'injecció
Forma de neteja dels conductes
Seqüència d'operacions d'injecció
Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).
Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc
Volum de beurada a preparar

Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)
Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:
- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada
La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.
La injecció ha de ser continua i sense interrupcions, amb una velocitat d'avanç compresa entre 5 i 15 metres per minut
En temps fred o quan glaci, s'ha de verificar que un cop iniciada la injecció no existeix gel als conductes
La beurada no ha de tenir grumolls ni bombolles d'aire. Per a evitar-ho s'han d'intercalar filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.
L'amasada s'ha de fer mecànicament.
Una cop finalitzada la injecció s'ha de procedir de forma immediata a la neteja de l'equip d'injecció i dels seus accessoris
La pressió d'injecció ha de ser la indicada en la DT
La velocitat d'extracció de barnillatge ha de ser l'adequada per a conseguir la dosificació de ciment indicada en la DT.
S'ha de comprovar exhaustivament que durant el procés d'injecció no es produeixen danys a construccions veïnes.
Si durant el procés d'injecció es produeix un consum de beurada superior a un 5% del previst en la DT s'ha d'informar a la DF.
Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.
S'han de retirar les restes de beurada sobrant i altres deixalles produits durant la perforació o la injecció.
S'han de realitzar diàriament els següents controls:
- Temps de pastat.
- Relació aigua/ciment
- Quantitat d'additiu utilitzat
- Viscositat amb conus Marsch, al moment d'iniciar la injecció
- Viscositat a la sortida de la beurada
- Pressió d'injecció
- Fuites
- Registre de temperatura ambient màxima i mínima els dies que es realitzin injeccions i en dies successius, especialment en temps fred
Cada deu dies durant els treballs d'injecció i no menys d'una vegada, s'hauran de realitzar assaigs de:
La resistència de la beurada prenent 3 provetes per a trencar a 28 dies
L'exsudació i reducció de volum, d'acord amb l'apartat 37.4.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Per cada injecció s'ha de fer un comunicat amb les dades següents:
- Data d'execució
- Identificació del taladre
- Profunditat
- Composició de la mescla utilitzada
- Volum de beurada realment utilitzada
- Pressió d'injecció
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
- Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.
Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.
- Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls: - Viscositat de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció. - Control del procés d'injecció. - Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i en les 48 hores successives, especialment en temps fred.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
S'ha de realitzar una inspecció permanent durant el procés d'injecció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment si no es compleixen les especificacions indicades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C1- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C1-D6WK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que

garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-AS01,P3C2-4247,P3C2-1AS01,P3C2-2AS01,P3C2-3AS01,P3C2-4AS01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

P3C2-1 ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-1AS01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

P3C2-2 ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-2AS01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:
+----------+

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

P3C2-3 ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-3AS01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

P3C2-4 ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4247,P3C2-4AS01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la

contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C5- FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-DNDI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's

a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D53N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P459 FORMIGONAMENT DE SOSTRES

P4599- FORMIGONAMENT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4599-KI57.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals: - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m - Acabat llis: ± 5 mm/3 m - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la

humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-10CBF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

P45C1-1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-10CBF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit

la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R REPARACIONS D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45R7- REPICAT D'ESQUERDA EN ELEMENT ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45R7-AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball
Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball
Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes
Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant
Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball
REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:
No han de restar elements trencats, o amb fissures al formigó.
Les armadures han d'estar netes, sense restes de formigó adherit.
La superfície del formigó ha de ser irregular.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REPICAT DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ, SANEJANT ARMADURES, DEIXANT-LES AL DESCOBERT:
S'ha d'apuntalar la part d'estructura que transmeti càrregues a l'element a repicar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25

granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BJ- ARMADURA PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BJ-D9PD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó,

a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la

peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4C APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C3- APUNTALAMENT DE SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4C3-014SK5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts. S'han considerat els elements següents:
- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.
El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
APUNTALAMENT DE VOLTA, APUNTALAMENT DE SOSTRE, APUNTALAMENT DE LLOSA D'ESCALA:
m2 de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT
La superfície de l'apuntalament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervis els i elements sobresortits del pla de la volta.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4C APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C3- APUNTALAMENT DE SOSTRE

P4C3-00 APUNTALAMENT DE SOSTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts. S'han considerat els elements següents:
- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.
El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
APUNTALAMENT DE VOLTA, APUNTALAMENT DE SOSTRE, APUNTALAMENT DE LLOSA D'ESCALA:
m2 de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT
La superfície de l'apuntalament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervis els i elements sobresortits del pla de la volta.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4C APUNTALAMENTS D'ESTRUCTURES

P4C3- APUNTALAMENT DE SOSTRE

P4C3-01 APUNTALAMENT DE SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4C3-014SK5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'apuntalaments d'elements construïts. S'han considerat els elements següents:
- Muntatge i desmuntatge d'estintolament de buit de pas mitjançant creu de Sant Andreu feta amb taulons i formada per solera, puntals i sotapont superior tornapuntat en les dues diagonals, elaborada en obra
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga o llinda amb puntal metàl·lic telescòpic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de biga amb puntal tubular metàl·lic de 3 tubs
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de revoltó amb cindri de fusta amb puntal metàl·lic i tauló
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament d'arc amb cindri de fusta recolzat sobre puntals metàl·lics i taulons
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de volta plana o nervada amb cindri de fusta elaborat a l'obra amb fusta
- Muntatge i desmuntatge d'apuntalament de sostre o llosa d'escala, amb puntal metàl·lic i tauló
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'apuntalament
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament
- Falcat i tesat dels puntals
- Desmuntatge i retirada dels apuntalaments i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
Els elements que formen l'apuntalament i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials les accions estàtiques i dinàmiques a les que es veuran sotmesos.
L'apuntalament ha de repartir de manera uniforme la pressió sobre la superfície de l'element apuntalat.
En cap cas s'han de produir desplaçaments dels elements apuntalats per un excés de pressió.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a fer treballar l'apuntalament, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit.
El nombre de puntals de suport de l'apuntalament i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Cap element d'obra podrà ser desapuntalat sense l'autorització de la DF.
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'apuntalament:
- Moviments locals: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels apuntalaments s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els apuntalaments o cindris hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica del mateix.

El desapuntalament de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
APUNTALAMENT DE VOLTA, APUNTALAMENT DE SOSTRE, APUNTALAMENT DE LLOSA D'ESCALA:
m2 de superfície realment apuntalada segons les especificacions de la DT
La superfície de l'apuntalament de les voltes nervades es mesura tenint en compte el desenvolupament del perfil necessari per a salvar el nervis els i elements sobresortits del pla de la volta.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UXZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o

a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XRQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les

especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:
+----------+
¦ ¦Replanteig eixos ¦Dimensions¦Aplomat ¦Horitzontalitat¦

	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels

sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4G ESTRUCTURES DE MAÇONERIA

P4GA- REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4GA-4UBF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Restitució de volum, d'element de pedra amb morter, armat amb xarxa de filferro
- Reparació amb reposició de peces
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Restitució de volum amb morter armat amb filferro:
- Neteja i preparació de la zona a tractar
- Repicat dels elements inestables o despresos
- Extracció de les sals solubles de la pedra i aplicació del consolidant, en el seu cas
- Fixació dels claus i col·locació l'armadura
- Reconstrucció del volum, amb morter de dos components, per capes, o amb morter mixt

- Tractament superficial d'acabat
REPARACIÓ LINEAL O SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
La peça reparada ha de tenir la forma i acabat superficial indicats a la DT, o la que indiqui expressament la DF.
El morter ha d'estar ben adherit, sense fissures o bosses.
S'han de mantenir els junts existents.
No han de quedar vistes les armadures ni els elements de fixació d'aquestes.
No hi han d'haver taques de sals a la pedra.
El color de la pedra no s'ha de modificar amb el tractament d'acabat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
GRAPAT, REPARACIÓ DE FISSURES, SEGELLAT D'ESQUERDA, REPARACIÓ AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SEGELLAT D'ESQUERDES I FISSURES, REPARACIÓ SUPERFICIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM, REPARACIÓ DE FISSURES AMIDAT EN M2:
m2 de superfície realment reparada, executada d'acord amb la DT.
SEGELLAT D'ESQUERDA O REPARACIÓ LINIAL AMB RESTITUCIÓ DE VOLUM:
m de llargària, mesurat per la cara exterior de la paret, reparada d'acord amb la DT.
REPARACIÓ AMB REPOSICIÓ DE PECES EN FÀBRICA DE PEDRA O BRANCAL:
m3 de volum realment executat d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 ESTRUCTURES

P4P ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

P4P5- ESCALA PREFABRICADA DE FORMIGÓ ARMAT, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4P5-AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
CONDICIONS GENERALS:
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES
Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
JÀSSERES, ESCALES I GRADES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4P ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

P4P7- JÀSSERA PREFABRICADA DE FORMIGÓ PRETESAT DE SECCIÓ L I T INVERTIDA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4P7-8GCS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
CONDICIONS GENERALS:
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES
Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.
El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
JÀSSERES, ESCALES I GRADES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z0- ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z0-61BF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments
Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol
Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants
ANCORATGE AMB RODONS:

Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z1- ARMADURA D'ACER PREFABRICADA EN GELOSIA PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z1-013LXN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, formada amb rodons, barretes o platines d'acer galvanitzat, d'acer inoxidable o d'acer recobert amb epoxi col·locades amb el mateix morter de la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
CONDICIONS GENERALS:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i

armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments s'han de realitzar per solapa.
La situació de l'armadura dins del junt ha de permetre el gruix constant del recobriment.
La llàrgària de l'ancoratge i del solapament s'ha de determinar segons l'especificat en l'apartat 4.5.3 del DB-SE-F.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
La posició de les armadures, en el junt horitzontal, ha de permetre el gruix de recobriment següent:
- Recobriment respecte a la vora exterior: >= 15 mm
- Recobriment per sobre i per sota: >= 2 mm
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària calculats segons les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com és ara retalls, lligams i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z1- ARMADURA D'ACER PREFABRICADA EN GELOSIA PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA, COL·LOCADA

P4Z1-01 ARMADURA D'ACER PREFABRICADA EN GELOSIA PER A PARETS D'OBRA DE FÀBRICA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z1-013LXN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, formada amb rodons, barretes o platines d'acer galvanitzat, d'acer inoxidable o d'acer recobert amb epoxi col·locades amb el mateix morter de la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
CONDICIONS GENERALS:
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres

substàncies perjudicials.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments s'han de realitzar per solapa.
La situació de l'armadura dins del junt ha de permetre el gruix constant del recobriment.
La llàrgària de l'ancoratge i del solapament s'ha de determinar segons l'especificat en l'apartat 4.5.3 del DB-SE-F.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
La posició de les armadures, en el junt horitzontal, ha de permetre el gruix de recobriment següent:
- Recobriment respecte a la vora exterior: >= 15 mm
- Recobriment per sobre i per sota: >= 2 mm
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària calculats segons les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com és ara retalls, lligams i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4Z5- ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4Z5-HAM1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i components inorgànics per produir un morter fluid, sense retracció, sense exudació i d'alta resistència.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació de les bases d'anivellament
- Abocada del morter
- Regularització de la superfície
CONDICIONS GENERALS:
Resistència a flexió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 6 N/mm2
- 3 dies: >= 8 N/mm2
- 7 dies: >= 9 N/mm2
- 28 dies: >= 10 N/mm2
Resistència a compressió amb una consistència fluida:
- 1 dia: >= 20 N/mm2
- 3 dies: >= 45 N/mm2
- 7 dies: >= 62 N/mm2
- 28 dies: >= 90 N/mm2
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
Un cop col·locat no s'han de produir exudacions en la seva massa.
La base de l'element per anivellar ha d'estar encofrada per evitar la pèrdua de pasta.

La superfície acabada ha de quedar ben anivellada i no ha de tenir irregularitats.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La temperatura superficial de l'element on s'ha d'abocar el morter ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
La preparació del producte s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
No hi ha d'haver elements contaminants dins de la zona de treball que puguin perjudicar les propietats del morter.
Un cop abocat el morter la superfície s'ha d'anivellar i regularitzar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
dm3 de volum realment executats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P612 PARETS DE CERÀMICA

P6126- PARET DE CERÀMICA AMB MORTER ELABORAT EN OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P6126-58OL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos: - Parcials: ± 10 mm - Extrems: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.

- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires. - Humitat dels maons. - Col·locació de les peces. - Obertures. - Travat entre diferents parets en junts alternats. - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P72 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

P722- MEMBRANA CLAVADA DE PLAQUES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P722-5QLL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades amb fixacions mecàniques:
- GF-1: Una capa o més de plaques asfàltiques
- GF-2: Una capa o més de plaques asfàltiques sobre làmina LO-20 o LBM-24
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membrana fixada mecànicament:
- Neteja i preparació del suport
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:
Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer.
En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina.
Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa.
Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades.
El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques.

Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic.
Cavalcaments:
- De les plaques: >= 50%
- De les làmines: >= 10 cm
Separació de les tatxes:
- En les plaques: <= 35 cm
- En les làmines: <= 50 cm
- De la vora de la placa: >= 25 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent: - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10% - PA-6, PA-7: 1-15% - PA-8 PA-9: 0-15% - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5% - PN-7 PN-8: 0-5% - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1% - MA-2: >= 10% - MA-3: >= 5% - MA-4: 5-15% - GF-1: >= 20% - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%
En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles
Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana
El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:
El suport ha de tenir la consistència i el gruix necessaris per garantir el clavament.
Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.
MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:
* UNE 104400-2:1995 Instrucciones para la colocación de placas asfálticas en cubiertas inclinadas de edificios.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P782- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB MORTERS ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P782-6130.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions realitzades amb la finalitat de no permetre la penetració d'aigua a través dels elements constructius, mitjançant morters especials.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Revestiment de parament amb morter impermeabilitzant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Impermeabilització de parament:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas al previst a la DT.
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
S'han de respectar els junts estructurals.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Les cantonades i els racons han de quedar en forma de mitja canya de 5x5 cm.
Cavalcament de les capes en els acords: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits establerts pel fabricant, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Els parament d'aplicació ha d'estar endurit, ha de ser net, no ha de tenir materials estranys que dificultin l'adherència (sals, olis, pols, brutícia, restes d'un revestiment anterior, etc.).
La capa no s'estendrà fins que s'hagis comprovat que la superfícies de suport té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si la superfícies de suport presenta defectes que excedeixen dels tolerables, aquests es corregiran abans d'executar la partida d'obra.
Si el suport es massa llis o poc absorbent, s'ha de fer un tractament previ per tal de deixar-lo més porós amb la finalitat de garantir l'adherència del morter.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
La base tindrà l'humitat suficient abans de començar a aplicar el producte.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
La capa de cobertura s'executarà en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
Queden prohibits els treballs sobre la superfícies tractada fins el curat total del morter.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocament i aplicació del morter, es faran evitant segregacions dels components i la contaminació de la mescla.
Durant el curat del morter es controlarà la humitat del mateix per evitar una dessecació excessivament ràpida. S'admet l'ús de làmines o productes de curat sempre i quan l'ús d'aquests

productes tingui la conformitat del fabricant del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
El suport no ha de contenir substàncies que impedeixin la penetració dels cristalls que es formen (resines sintètiques, hidrofugants, filmògens, etc.).
En la col·locació en pols sobre llosa de formigó, s'ha d'aplicar una primera capa sobre el formigó de neteja, amb l'armadura ja col·locada, abans de l'abocada del formigó i una segona capa sobre el formigó fresc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
m2 de superfície realment executada, mesurada d'acord amb les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les singularitats de la construcció.
No s'inclouen en aquest criteri les reparacions de les irregularitats superiors a les tolerables.
No s'inclou dins de la unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q3F,P7B1-6Q3P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

P7C25- AÏLLAMENT AMB PLAQUES DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C25-DDHS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè extruït
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7CE AÏLLAMENTS EXTERIORS PER A SUPORT DE REVESTIMENT CONTINU

P7CE0- AÏLLAMENT EXTERIOR I REVESTIMENT CONTINU AMORF (SATE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7CE0-4JKZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a les següents unitats d'obra.

- formació d'aïllament tèrmic exterior amb plaques de poliestirè o llana de roca recobert amb un revestiment monocapa
- formació d'aïllament acústic per a paviments flotants
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Preparació de la mescla adhesiu-ciment
- Col·locació de les plaques adherides sobre el suport
- Col·locació de les fixacions
- Estesa de l'adhesiu, col·locació de la malla i recobriment de la malla amb l'adhesiu
- Col·locació de la protecció d'aresta amb cantonera metàl·lica
- Replanteig de juncts horitzontals i verticals del revestiment monocapa, en el seu cas
- Estesa de la pasta
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final
AÏLLAMENT EXTERIOR:
Classificació en funció de la composició i comportament front a la penetració de l'aigua de cada una de les capes que composen l'aïllament:
- Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua (B): - B1: Resistència mitja - B2: Resistència alta - B3: Resistència molt alta
- Resistència a la filtració del revestiment exterior (R): - R1: Resistència mitja - R2: Resistència alta - R3: Resistència molt alta
AÏLLAMENT TÈRMIC:
Les plaques han de quedar col·locades a tocar i a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.
En funció del grau de resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua tal i com s'especifica en l'apartat 2.3.2 del DB HS1, l'aïllament ha de ser no hidròfil, en aquest cas ha de complir:
- Succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial (UNE-EN 1609): < 1 kg/m2
- Absorció d'aigua a llarg termini per immersió total (UNE-EN 12087): < 5%
REVESTIMENT EXTERIOR:
El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes.
Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents.
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els juncts estructurals.
El revestiment exterior ha de tenir juncts de dilatació. La distància entre juncts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de deixar els juncts de treball fixats per la DF.
Les arestes han de ser rectes.
Gruix del revestiment: >= 8 mm
El revestiment monocapa, un cop aplicat, ha de complir els valors següents:
- Resistència a la compressió: >= 5 N/mm2
- Resistència a la tracció: >= 2 N/mm2
- Retracció: - al cap de 7 dies: <= 0,7 mm/m - al cap de 28 dies: <= 1,2 mm/m
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 5 mm/m
- Planor: ± 5 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar amb temperatura ambient entre 5°C i 35°C.
Mentre s'executa el revestiment monocapa, s'han d'aturar els treballs en el cas que plogui, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o la humitat relativa de l'aire superi el 60%.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Abans de l'execució del revestiment s'ha de comprovar que les plaques i el recobriment de malla, estan ben adherits al suport i formen una superfície contínua, uniforme i sense defectes, en qualsevol cas han de complir les especificacions definides en el seu plec de condicions tècniques.
L'aïllament recobert amb la malla, ha de cobrir tota la superfície a revestir.
La malla, en els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc.), ha d'anar reforçada.
La protecció de l'aresta ha d'estar ben fixada al suport.
La protecció de l'aresta ha de quedar recta, aplomada i al mateix pla dels paraments.
Mentre s'executen les diferents fases, el material col·locat s'ha de protegir de la pluja, d'impactes, pressions o d'altres accions que el puguin alterar i, en el cas de les plaques d'aïllament, d'una exposició solar molt llarga.
No s'executarà cap de les capes del sistema sense comprovar abans que el suport compleix les condicions exigides de planor, dimensions, uniformitat, resistència, grau d'humitat i neteja, que garanteixen la col·locació i fixació de la capa següent.

En el seu cas, els productes s'han d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
Tots es materials que formen el sistema han de ser compatibles entre ells.
Si es preveu un sòcol, la cantonera s'ha de col·locar just a sobre de l'alçària del sòcol.
El revestiment monocapa, s'ha de pressionar i aplanar-lo immediatament després de la seva aplicació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. D'acord amb els criteris següents:
Aquest criteri inclou la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7CE AÏLLAMENTS EXTERIORS PER A SUPORT DE REVESTIMENT CONTINU

P7CE1- AÏLLAMENT EXTERIOR PREPARAT PER A SUPORT DE REVESTIMENTS CONTINUS AMORFS (SATE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7CE1-4IT5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
- Aïllament tèrmic exterior amb plaques de poliestirè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament exterior amb plaques, per a suport de revestiment continu:
- Neteja i preparació del suport
- Preparació de la mescla adhesiu-ciment
- Col·locació de les plaques adherides sobre el suport
- Col·locació de les fixacions
- Estesa de l'adhesiu, col·locació de la malla i recobriment de la malla amb l'adhesiu
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Juncts entre plaques o feltres: <= 2 mm
AÏLLAMENT EXTERIOR PER A SUPORT DE REVESTIMENT CONTINU:
La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu.
En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc.), la malla ha d'anar reforçada.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: <= 6 mm
Cavalcament de la malla: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
AÏLLAMENT EXTERIOR PER A SUPORT DE REVESTIMENT CONTINU:
S'ha de treballar amb temperatura ambient entre 5°C i 35°C.

El suport no ha de tenir restes de productes que puguin impedir la correcta fixació de l'aïllament (desencofrants, pintura plàstica, etc.). En qualsevol cas es faran proves d'adherència abans de l'aplicació de l'adhesiu.
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Característiques del suport:
- Rugositats: <= 1 cm
- Fissures: <= 1 mm
La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques.
L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat.
El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7D6- PINTAT IGNÍFUG DE PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7D6-613K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.
Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.
La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície.
Tot seguit s'han d'aplicar les capes d'emprimació que siguin necessàries.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrossió amb la imprimació antioxidant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-H7RD,P811-AM01,P811-3FFT,P811-H7BF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P812- ARREBOSSAT PROJECTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P812-6FG8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm

- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P813- ARREBOSSAT PROJECTAT AMB MORTER PER A AÏLLAMENT TÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P813-0A9PC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P813- ARREBOSSAT PROJECTAT AMB MORTER PER A AÏLLAMENT TÈRMIC

P813-0 ARREBOSSAT PROJECTAT AMB MORTER PER A AÏLLAMENT TÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P813-0A9PC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant,

aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P81D- PROTECCIÓ D'ARESTA PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P81D-3GCQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de protecció d'aresta amb cantonera metàl·lica.
S'han considerat els materials següents:
- Acer galvanitzat
- Alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de la protecció amb el sistema de fixació triat
CONDICIONS GENERALS:
La protecció de l'aresta ha de quedar recta, aplomada i al mateix pla dels paraments.
Ha de quedar fixada per ambdues bandes, de forma compatible amb el material del suport i amb el sistema previst per al revestiment posterior.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La pasta de fixació utilitzada ha de tenir les mateixes característiques que la dels paraments.
Si es preveu un sòcol, la cantonera s'ha de col·locar just a sobre de l'alçària del sòcol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P81F- REPARACIÓ SUPERFICIAL DE PARAMENT ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P81F-CWFZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació de revestiments de paraments horitzontals o verticals, arrebossats o enguixats, amb reposició del revestiment.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació superficial de parament arrebossat, amb acabat arrebossat i pintat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Repicat del revestiment existent amb mitjans manuals
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja de la zona de treball
- Execució del revestiment en les capes previstes i cura del morter cada capa
- Interposició d'armadura amb malla de fibra de vidre, en el seu cas
- Acabat de la superfície
- Aplicació de les capes de pintura, en el seu cas
- Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
En el revestiment de pintura no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una

operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
En el procés de repicat del parament s'ha d'evitar la formació de pols i molestar el mínim possible als afectats.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits.
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
En el cas de la interposició d'una armadura, abans d'executar el revestiment cal comprovar que la malla esta ben adherida al revestiment, forma una superfície plana i la seva extensió es la que determina la DT.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.
ACABAT PINTAT:
No s'ha de treballar quan l'humitat relativa de l'aire es superior al 60%.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPARACIÓ SUPERFICIAL O SANEJAMENT DE SÒCOL:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%
En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P82 ENRAJOLATS

P822- ENRAJOLATS AMB RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P822-3NTY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arrimadors.
S'han considerat els revestiments següents:
- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Trencadís amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de València o rajola reproducció de rajola existent, en interiors
S'han considerat els morters següents:
- Morter adhesiu
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.
Superfície de revestiment entre junts de dilatació: <= 20 m2
Distància entre junts de dilatació:
- Parament interior: <= 8 m
- Parament exterior: <= 3 m
Amplària dels junts de dilatació: >= 10 mm
Gruix del morter:
- Morter: 10-15 mm
- Morter adhesiu: 2-3 mm
ENRAJOLAT:
Els junts del revestiment han de ser rectes.
Amplària dels junts:
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, València, esmaltada o vidriada: >= 1 mm
- Rajola comuna d'elaboració manual: >= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 4 mm/2 m
- Amplària junts: - Rajola d'elaboració mecànica o fina, València o vidriada: -

Parament interior ± 0,5 mm - Parament exterior ± 1 mm - Rajola comuna d'elaboració manual: ± 2 mm - Rajola refractaria o gres: ± 1 mm
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
TRENCADÍS:
La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT
Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
ENRAJOLAT:
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat < 3% i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.
El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.
- Rejuntat dels junts.
- Neteja del parament
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P86 REVESTIMENTS DECORATIUS

P868- REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P868-AS01,P868-AS02,P868-01AS02,P868-02AS02,P868-AS03,P868-0AS03,P868-01AS03,P868-02AS03.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment vertical de paraments, realitzat amb planxa metàl·lica d'acer corten, fixada a l'estructura de suport mitjançant perfils.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les plaques
- Col·locació de les fixacions mecàniques
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat dels plafons ha de ser uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, de l'entrada d'aigua, amb peces especials del mateix acabat que la placa.
Totes les fixacions han de portar una volandera d'estanquitat.
Les plaques han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte del suport.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per placa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P86 REVESTIMENTS DECORATIUS

P868- REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

P868-0 REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P868-01AS02,P868-02AS02,P868-0AS03,P868-01AS03,P868-02AS03.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment vertical de paraments, realitzat amb planxa metàl·lica d'acer corten, fixada a l'estructura de suport mitjançant perfils.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les plaques
- Col·locació de les fixacions mecàniques
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat dels plafons ha de ser uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, de l'entrada d'aigua, amb peces especials del mateix acabat que la placa.
Totes les fixacions han de portar una volandera d'estanquitat.
Les plaques han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte del suport.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per placa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts

fetes.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P86 REVESTIMENTS DECORATIUS

P868- REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

P868-0 REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

P868-01 REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P868-01AS02,P868-01AS03.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment vertical de paraments, realitzat amb planxa metàl·lica d'acer corten, fixada a l'estructura de suport mitjançant perfils.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les plaques
- Col·locació de les fixacions mecàniques
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat dels plafons ha de ser uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, de l'entrada d'aigua, amb peces especials del mateix acabat que la placa.
Totes les fixacions han de portar una volandera d'estanquitat.
Les plaques han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte del suport.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.

Punts de fixació per placa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P86 REVESTIMENTS DECORATIUS

P868- REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

P868-0 REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

P868-02 REVESTIMENTS METÀL·LICS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P868-02AS02,P868-02AS03.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment vertical de paraments, realitzat amb planxa metàl·lica d'acer corten, fixada a l'estructura de suport mitjançant perfils.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les plaques
- Col·locació de les fixacions mecàniques
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
La superfície d'acabat dels plafons ha de ser uniforme, sense defectes en el seu revestiment.
Les fixacions dels perfils s'han de col·locar en els forats previstos.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides, de l'entrada d'aigua, amb peces especials del mateix acabat que la placa.
Totes les fixacions han de portar una volandera d'estanquitat.
Les plaques han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte del suport.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per placa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P87C- REJUNTAT DE PARAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P87C-HKUQ,P87C-01HKUQ,P87C-1AM01,P87C-1AM05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per reblir els forats existents en el parament.
S'han considerat les operacions següents:
- Neteja dels junts de restes de greix amb solució hidroalcohòlica
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat o amb paletines i aspiració
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt. El morter ha de ser calç (aérea o hidràulica), amb sorres i terres naturals.
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja dels junts:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja
Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Buidat i neteja del material dels junts
- Estesa del morter
- Neteja del parament
Reblert de forats amb peces ceràmiques
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Execució de l'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat
NETEJA DELS JUNTS:
Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
REJUNTAT DELS JUNTS:
Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
NETEJA DELS JUNTS:
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
No esta permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics durs o rígids.
REJUNTAT DELS JUNTS:
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.
Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.
Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament amb aigua destil·lada sense pressió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P87C- REJUNTAT DE PARAMENT

P87C-01 REJUNTAT DE PARAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P87C-01HKUQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions diferents amb la finalitat de reconstruir els junts d'un parament format per peces ceràmiques o de pedra, o per reblir els forats existents en el parament.
S'han considerat les operacions següents:
- Neteja dels junts de restes de greix amb solució hidroalcohòlica
- Neteja dels junts de restes de morter o guix amb raspallat o amb paletines i aspiració
- Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt. El morter ha de ser calç (aérea o hidràulica), amb sorres i terres naturals.
- Reblert de forats amb peces ceràmiques fixades amb morter, arrebossat remolinat i tenyit reintegrador posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja dels junts:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja
Rejuntat dels junts amb morter o buidat i neteja del material del junt
- Buidat i neteja del material dels junts
- Estesa del morter
- Neteja del parament
Reblert de forats amb peces ceràmiques
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Execució de l'arrebossat
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
- Aplicació successiva, amb els intervals de necessaris, de les capes de pintura d'acabat
NETEJA DELS JUNTS:
Els junts han de quedar nets, sense greix ni restes de materials adherits.
En el parament acabat no ha d'haver-hi pols, clivelles, forats o d'altres defectes.
REJUNTAT DELS JUNTS:
Els junts han de quedar plens i enrasats, si la DF no especifica altres condicions.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
NETEJA DELS JUNTS:
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
No esta permès l'ús de raspalls de pèls metàl·lics durs o rígids.
REJUNTAT DELS JUNTS:
Abans d'estendre el morter cal comprovar que el junt està lliure de restes de material i té la fondària i l'amplària exigides.
Si el parament es de material absorbent, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
El morter s'ha d'estendre forçant-ne la penetració.
Un cop estés el morter, cal eliminar-ne les restes i netejar el parament amb aigua destil·lada sense pressió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA O REJUNTAT DELS JUNTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P88 ESTUCATS, LLISCATS, ESGRAFIATS I MONOCAPES

P881- ESTUCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P881-AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de revestiment sobre parament o reparació de parament, amb morter monocapa o estuc.
S'han considerat els tipus següents:
- Estuc de calç i sorra de marbre extés, amb acabat lliscat o planxat en calent i esgrafiat en dues capes
- Estuc de calç i sorra de marbre extés, amb acabat aixafat, raspat o rugós i pintat
- Estuc de pasta de guix amb cola projectat, amb acabat aixafat o rugós i pintat
- Estuc de morter de ciment i sorra de marbre projectat, amb acabat aixafat o rugós i pintat al làtex o al plàstic
- Estuc de pasta vinílica estès sobre aïllament exterior, prèvia emprimació acrílica i acabat ratllat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a revestir
- Replanteig de junts horitzontals i verticals, en el cas d'estuc amb especejat en carreus
- Estesa o projectat de les pastes
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes.
Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents.
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius.
S'han de respectar els junts estructurals.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de deixar els junts de treball fixats per la DF.
En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport.
Forma de les arestes:

Tipus de revestiment	Acabat	Forma de les arestes
Morter de ciment i granulat Calç i sorra de marbre	Lliscat,aixafat raspat, rugós	Arrodonides
	Planxat en calent	Aixamfranades
Pasta de guix amb cola Calç i sorra de marbre	Pintat plàstic	Rectes
Morter monocapa	Lliscat,aixafat raspat, rugós	Rectes
Pasta vinílica	Ratllat	Rectes

Toleràncies d'execució:
- Planor: - Calç i sorra de marbre: ± 2 mm/m - Morter monocapa: ± 5 mm/m - Pasta de guix amb cola: ± 1 mm/m - Morter de ciment blanc i sorra de marbre: : ± 1 mm/m

ESTUCAT DE CALÇ I SORRA DE MARBRE:
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 2 mm, + 4 mm
ESTUCAT DE PASTA VINÍLICA:
La unitat d'obra inclou la capa d'emprimació acrílica.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
- Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica: - Temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C
- Per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa:
- Temperatura fora dels límits de 5°C i 30°C
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials. Aquesta malla ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment.
Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies.
Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.
Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat.
L'estuc de pasta vinílica i la seva imprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.
ESTUCAT PROJECTAT SOBRE PARAMENTS ENGUIXATS O ARREBOSSATS:
Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions.
El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures.
ESTUC DE CALÇ O DE MORTER DE CIMENT I ADDITIUS:
S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol.
ESTUC DE CALÇ I SORRA DE MARBRE:
Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la DF una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat.
Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final.
Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent.
ESTUCAT PINTAT:
La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec.
S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REVESTIMENT EN PARAMENTS:
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. D'acord amb els criteris següents:
Aquest criteri inclou la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns (brancals, llindes, etc). En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTUCAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície a revestir

- Estesa o projectat de la pasta
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repàs i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

P8 REVESTIMENTS

P88 ESTUCATS, LLISCATS, ESGRAFIATS I MONOCAPES

P885- MONOCAPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P885-609Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de revestiment sobre parament o reparació de parament, amb morter monocapa o estuc.
S'han considerat els tipus següents:
- Revestiment monocapa de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats, amb acabat raspat o rugós, o amb granulat projectat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície a revestir
- Replanteig de junts horitzontals i verticals, en el cas d'estuc amb especejat en carreus
- Estesa o projectat de les pastes
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes.
Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents.
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius.
S'han de respectar els junts estructurals.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de deixar els junts de treball fixats per la DF.
En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport.
Forma de les arestes:

Tipus de revestiment	Acabat	Forma de les arestes
Morter de ciment i granulat Calç i sorra de marbre	Lliscat,aixafat raspat, rugós	Arrodonides
	Planxat en calent	Aixamfranades
Pasta de guix amb cola Calç i sorra de marbre	Pintat plàstic	Rectes
Morter monocapa	Lliscat,aixafat raspat, rugós	Rectes
Pasta vinílica	Ratllat	Rectes

Toleràncies d'execució:
- Planor: - Calç i sorra de marbre: ± 2 mm/m - Morter monocapa: ± 5 mm/m - Pasta de guix amb cola: ± 1 mm/m - Morter de ciment blanc i sorra de marbre: : ± 1 mm/m

MORTER MONOCAPA:
Gruix: >= 8 mm
Un cop aplicat, ha de complir els valors següents:
- Resistència a la compressió: >= 5 N/mm2
- Resistència a la tracció: >= 2 N/mm2
- Retracció: - al cap de 7 dies: <= 0,7 mm/m - al cap de 28 dies: <= 1,2 mm/m
- Adherència (tracció vertical): - sobre ceràmica (en sec): >= 0,3 N/mm2

Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 5 mm/m

MORTER MONOCAPA AMB ACABAT DE GRANULATS PROJECTATS:
L'acabat ha de ser el del granulat projectat, pressionat i aplanat sobre el morter de base.
Gruix del morter de base: >= 8 mm + 1/2 D granulat projectat

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
- Per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica: - Temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C
- Per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa:
- Temperatura fora dels límits de 5°C i 30°C

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials. Aquesta malla ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment.
Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies.
Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.
Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat.
L'estuc de pasta vinílica i la seva imprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.

MORTER MONOCAPA:
Els suports sobreescalfats s'han d'humitejar abans i després de l'aplicació, passades 24 h.
S'ha d'aplicar passat un mes de l'execució del suport, en el cas de fàbriques de blocs de morter de ciment cal esperar dos mesos.
Si el suport es massa llis (formigó), s'ha d'aplicar un tractament per conferir-li la rugositat necessaria per tal de facilitar l'adherència del revestiment (imprimació, raig de sorra, decapat químic, etc.).
Característiques del suport:
- Planor: ± 5 mm/m
- Rugositats: <= 1/3 gruix del revestiment

Per a la seva preparació i aplicació cal seguir les instruccions del fabricant.
En l'acabat rústic, s'ha de projectar una segona capa sobre la primera, mentre encara estigui fresca.
En l'acabat raspat, s'ha de pressionar i aplanar-lo immediatament després de la seva aplicació.
L'acabat s'ha de realitzar amb una aplanadora dentada quan el revestiment ha començat l'enduriment però la consistència encara ho permet. En acabar, cal respatllar la superfície per tal d'eliminar les restes.
En l'acabat amb granulat projectat, els granulats s'han de projectar entre 15 i 45 min després de l'estesa del morter i sempre seguint les instruccions del fabricant. Un cop projectats els granulats, s'ha de pressionar i aplanar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REVESTIMENT EN PARAMENTS:
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. D'acord amb els criteris següents:

Aquest criteri inclou la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns (brancals, llindes, etc). En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER MONOCAPA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repàs i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repàs i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P894- PINTAT DE BARANES I REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P894-4V9D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-394R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89H- PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V7I,P89H-4V6W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89P- PINTAT DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89P-45FZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Elements de calefacció
- Tubs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P8A ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS

P8A4- TRACTAMENT AMB LASUR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8A4-AKVA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tractaments amb lasurs:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de producte necessàries
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS, TRACTAMENTS AMB LASURS:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

P8 REVESTIMENTS

P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B1- HIDROFUGAT DE PARAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B1-6072.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment hidrofugant o hidrorrepelent aplicat sobre paraments verticals exteriors amb la finalitat d'incrementar la resistència del suport a la penetració de l'aigua.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
HIDROFUGAT:
L'hidrofugant ha de ser incolor, estable als agents químics interns i externs i als raigs UV. No ha de produir residus, no ha de ser tòxic, ni modificar l'aspecte superficial del material petri.
Ha de mantenir la permeabilitat al vapor d'aigua i permetre tractaments posteriors.
L'hidrofugant ha de permetre la permeabilitat des de l'interior però repel·lint l'aigua en la superfície de la pedra, disminuint la tensió superficial del substrat.
No ha de quedar alterat el color original de la superfície tractada
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
HIDROFUGACIÓ DE PARAMENTS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures superiors a 35ºC
- Humitat relativa de l'aire superior a 85%
No es pot hidrofugar sobre suports sobreescalfats o amb rosada.
S'han d'eliminar els elements de poca adherència i les incrustacions, mitjançant el raspallat.
Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.
Si el parament s'ha tractat prèviament amb algun producte, el tractament a aplicar ha de ser compatible amb aquell.
Si prèviament s'ha utilitzat un consolidant per tractar el parament, s'han de deixar passar quinze dies abans d'aplicar l'hidrofugant.
Es farà un assaig previ sobre una petita superfície del parament a tractar per tal de comprovar que l'hidrofugant escollit té el següent comportament:
- Redueix l'absorció d'aigua en més d'un 70%
- És compatibles amb el material sobre el que s'aplica
- Reversible
- Admet posteriors aplicacions de consolidants e hidrorrepelents, en el cas que fos necessari
- No forma barreres de vapor
- És transpirable en el sentit dintre-fóra i impermeable en el sentit fora-dintre
- No altera el color del material sobre el que s'aplica
El nombre de capes a aplicar es farà en funció de la porositat del suport.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B3- TRACTAMENT DE PARAMENT AMB PRODUCTES ANTIGRAFFITI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B3-I05M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment antigraffiti
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recobriment antigraffiti:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
ANTIGRAFFITI:
El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
ANTIGRAFFITI:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.
S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.
Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.
Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament

diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8Z ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

P8Z0- ARMADURA PER A ARREBOSATS, ENGUIXATS I PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8Z0-0147LI,P8Z0-47BF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'una malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar cohesió a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc.)
- Estesa de la malla sobre el revestiment
CONDICIONS GENERALS:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcament entre armadures: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.
El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8Z ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

P8Z0- ARMADURA PER A ARREBOSATS, ENGUIXATS I PINTURES

P8Z0-01 ARMADURA PER A ARREBOSATS, ENGUIXATS I PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8Z0-0147LI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'una malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar cohesió a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc.)
- Estesa de la malla sobre el revestiment
CONDICIONS GENERALS:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcament entre armadures: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.
El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924- SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX6T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-DX8D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-10RNP,P931-1AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93G- RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENT I CAPA DE MILLORA AMB MORTER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura
LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
MORTER DE CIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93K- REVOLTÓ PER A SOLERA ALLEUGERIDA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93K-73FK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de revoltons de polipropilè reciclat, i elements complementaris (tapes, suports especials, peus, etc), utilitzats com encofrat perdut per a la formació de soleres amb cambra d'aire inferior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltons
- Col·locació dels revoltons
- Col·locació de les peces especials com ara tapes, suports, etc
CONDICIONS GENERALS:
El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Els revoltons han de tenir hermeticitat per a que no penetri al seu interior la beurada de formigó.
Han d'estar ben alineats en ambdues direccions, de forma que no comportin cap disminució de la secció dels nervis de la solera.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial amb l'eix paral·lel als nervis: ± 5 mm/m
- Replanteig total amb l'eix paral·lel als nervis: ± 50 mm
- Planor: ± 5 mm/m, ± 15 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació dels revoltons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
Han d'estar col·locats encaixats i han d'impedir l'entrada de pasta pels junts.
No s'han d'ocupar els espais que s'han de massissar de formigó, d'acord amb la DT.
Els revoltons han d'estar subjectats adequadament perquè no es moguin durant l'abocada i compactació del formigó, de forma que no flotin a l'interior de la massa de formigó fresc.
S'han de col·locar en el sentit dels eixos de coordenades, avançant d'esquerra a dreta i de dalt a baix.
Els revoltons s'han d'anar encaixant, de forma que dos vores de cada revoltó s'han d'encaixar amb dos vores de revoltons col·locats anteriorment.
Les peces tallades s'han de recolzar sobre maons o ancorar a la paret.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície alleugerida, amidada segons les especificacions de la DT i amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93M- SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-JG65,P93M-01JG65.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93M- SOLERA DE FORMIGÓ

P93M-01 SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-01JG65.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93P- SOLERA AMB CAMBRA SOBRE REVOLTÒ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93P-10SKG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltons.
S'han considerat els elements següents:
- Solera de formigó sobre revoltons de polipropilè reciclat com a encofrat perdut formant cambra d'aire inferior

Solera sobre revoltó:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltons
- Col·locació dels revoltons
- Col·locació de l'armadura
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Protecció i cura del formigó fresc

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.
Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:
- Constitució de la solera (C): - C1: Formigó hidròfug - C2: Formigó de retracció moderada
- C3: Hidrofugació complementària
- Ventilació de la cambra: - V1: Cambra d'aire ventilada a l'exterior

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Ha de tenir junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m.

El junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.
Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.
S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs. Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Separació junts de la solera: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 5 mm/2 m, ± 15 mm/total
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell de solera: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
FORMIGÓ ARMAT:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
CAMBRA D'AIRE:
Si la cambra d'aire es ventilada, ha de complir:
- Ha de tenir obertures obertes a l'exterior que garanteixin la ventil·lació creuada.
- Les obertures han de quedar distribuïdes al 50% entre les dues parets enfrontades, han de quedar situades regularment i a portell
- Separació entre obertures consecutives: <= 5 m
- Area efectiva total de les obertures (Ss (cm2)/Superfície solera (m2)): > 10; < 30

La cambra d'aire ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 40ºC.
SOLERA ELEVADA:
El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreescreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P965- VORADA DE PEDRA NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P965-OZT1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
VORADA RECTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment

adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P968- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ AMB RIGOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P968-LS7O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P98 GUALS DE PECES ESPECIALS

P981- RAMPA PER A GUAL DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P981-ETZV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de guals per a vianants o per a vehícles en les voreres.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Peça de capçal per a formació de gual
- Rampa central per a la formació de gual, recta o corba
- Gual de peces de formigó, incloent les dues peces extremes i les peces de la rampa central
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
CONDICIONS GENERALS:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada a la DT.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.
Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al dissseny del conjunt.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RAMPA PER A GUAL DE PECES DE PEDRA I GUAL DE PECES DE FORMIGÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
La llargada de les rampes per a guals es mesurarà entre les cares interiors dels capçals.
La llargada dels guals de peces de formigó es mesurarà entre les cares exteriors dels capçals.
Si el gual es corb, es mesurarà seguin el perímetre exterior del mateix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9B PAVIMENTS DE PEDRA NATURAL

P9B4- PAVIMENT DE PEDRA CALCÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9B4-35M2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb llambordins o peces de pedra natural.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments de lloses col·locats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- Neteja de l'excés de beurada
- Protecció del morter de la base i cura
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
En els paviments formats per lloses els junts entre les peces han de complir:
- Peces rejuntades amb morter: >= 5 mm
- Peces rejuntades amb beurada: <= 1,5 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: - Paviments interiors: <= 1 mm - Paviments exteriors: <= 2 mm
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Les lloses s'han de col·locar sobre una base de morter de ciment >= 2,5 cm de gruix.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
PAVIMENT DE PECES DE PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER O SOBRE LLIT DE SORRA
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.
- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del paviment acabat: juntsencontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D1- PAVIMENT DE LLAMBORDINS CERÀMICS, COL·LOCATS AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D1-AM01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Humectació de les peces.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Humectació de la superfície.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D2- PAVIMENT DE LLAMBORDINS CERÀMICS, COL·LOCATS AMB SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D2-AM02,P9D2-1AM02.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura
En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra

- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Humectació de les peces.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Humectació de la superfície.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D2- PAVIMENT DE LLAMBORDINS CERÀMICS, COL·LOCATS AMB SORRA

P9D2-1 PAVIMENT DE LLAMBORDINS CERÀMICS, COL·LOCATS AMB SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D2-1AM02.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura
En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra
CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:
No s'ha de treballar en condicions metereològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.
El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.
Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.
PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:
Els junts s'han de reblir amb sorra fina.
Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.
La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.
S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Humectació de les peces.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Humectació de la superfície.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-IJVS,P9E1-1IJVS,P9E1-2IJVS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

P9E1-1 PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-1IJVS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

P9E1-2 PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-2IJVS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F1- PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F1-014XEI,P9F1-024XEI,P9F1-034XEI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat:

actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F1- PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

P9F1-01 PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F1-014XEI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F1- PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

P9F1-02 PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F1-024XEI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F1- PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

P9F1-03 PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F1-034XEI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins

- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F3- PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F3-014WRF,P9F3-202C7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.
JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:
- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9F PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F3- PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

P9F3-01 PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ, DE FORMA REGULAR, COL·LOCAT AMB MORTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F3-014WRF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de llambordins o lloses.
S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny

de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació de llambordins amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
- Comprovació del nivell de la base de formigó
- Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
- Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
- Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
Les peces han de quedar ben adherides al suport.
Els junts han de quedar plens de material de reblert.
Pendent transversal (paviments exteriors): >= 2%, <= 8%
Quan el paviment es col·loqui amb morter s'hauràn de respectar els junts pròpis del suport.
En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.
PAVIMENT DE LLAMBORDINS:
Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.
Junts entre peces: <= 8 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
La superfície del suport ha de ser neta i humida.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.
Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:
En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:
- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.
- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.
- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.
- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
Paviments exteriors:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Paviments interiors:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G0- ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G0-51BK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el corronat o ratllat:
- Acabat de la superfície del paviment
CORRONAT:
Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
RATLLAT:
Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

RATLLAT:
Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.
CORRONAT:
L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-4XOL,P9G6-01H8IK,P9G6-4XON.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- PAVIMENT DE FORMIGÓ

P9G6-01 PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-01H8IK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura
CONDICIONS GENERALS:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9S PAVIMENTS METÀL·LICS

P9S0- PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S0-5Z7R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin

al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VE- ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT,COL·LOCADA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm
ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.
El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z3-DP5O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen

part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm (on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

PA Familia A

PAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

PAR0- PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAR0-05AM01,PAR0-01AM01,PAR0-02AM01,PAR0-03AM01,PAR0-04AM01,PAR0-04AM02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els elements següents:
- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes basculants:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.
PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:
La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.
Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.
Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges:
- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm
PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.
PORTA BASCULANT:
Contrapès lateral:
- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

PA Familia A

PAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

PAR0- PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

PAR0-01 PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAR0-01AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els elements següents:
- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes basculants:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.
PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:
La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.
Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.
Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges:
- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm
PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.
PORTA BASCULANT:
Contrapès lateral:
- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

PA Familia A

PAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

PAR0- PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

PAR0-02 PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAR0-02AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els elements següents:
- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes basculants:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.
PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:
La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.
Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.
Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges:
- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm
PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.
PORTA BASCULANT:
Contrapès lateral:
- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

PA Familia A

PAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

PAR0- PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

PAR0-03 PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAR0-03AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els elements següents:
- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes basculants:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.
PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:
La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.
Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.
Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges:
- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm
PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.
PORTA BASCULANT:
Contrapès lateral:
- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

PA Familia A

PAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

PAR0- PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

PAR0-04 PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAR0-04AM01,PAR0-04AM02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els elements següents:
- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes basculants:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.
PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:
La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.
Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.
Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges:
- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm
PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.
PORTA BASCULANT:
Contrapès lateral:
- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

PA Familia A

PAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

PAR0- PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

PAR0-05 PORTA BASCULANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAR0-05AM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els elements següents:
- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes basculants:
- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.
PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:
La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.
Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.
Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre ancoratges:
- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrotllable: <= 50 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Franquícia fulla-paviment: <= 10 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat de les guies: ± 2 mm
- Pla previst respecte a les parets: ± 2 mm
- Franquícia fulla-paviment: ± 2 mm
PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.
PORTA BASCULANT:
Contrapès lateral:
- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-DIXF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments

d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB13- BARANA D'ACER, PINTADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB13-61TX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta
Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió
Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:

- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m
Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:
m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1C- PASSAMÀ PER BARANES, ACABAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1C-61TY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació, reforç i reparació de baranes i passamans, i posterior preparació i aplicació d'un recobriment de vernís o pintura sobre la seva superfície mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment
- Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment
- Reparació puntual de barana de perfils d'acer
- Reparació i collat de passamà a paret
- Reforç de barana de perfils laminats d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de barana d'acer ancorada amb morter de ciment:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
Formació de passamà subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Formació de passamà ancorat a l'obra amb morter de ciment:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
Reparació puntual de barana de perfils d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Protecció dels elements propers que no siguin objecte de la reparació
- Tall amb disc de la zona afectada per a la reparació
- Reposició dels elements deteriorats
Reparació i collat de passamà a paret:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Col·locació del caixetí o mecanisme
- Fixació i tapat del forat que resta
Reforç de barana de perfils laminats d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la peça de reforç, practicant els orificis necessaris al parament de suport
- Aplicació del material de pont d'unió
Posteriorment s'aplicarà un recobriment d'acabat a la superfície de barana o passamà:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
La barana reforçada ha de reunir, com a mínim, les mateixes condicions exigides a la barana original.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista a la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
S'ha de respectar, en la mesura del possible, el sistema de muntatge de la barana original. Es a dir, les parts soldades han d'estar unides amb soldadura, i les parts reblonades han d'estar unides amb reblons.
Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les solicitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
- Empenta vertical repartida uniformement: 1 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
- Lloc d'ús privat: 0,5 kN/m
- Lloc d'ús públic: 1 kN/m
Distància entre la barana i el paviment:
- Baranes de directriu horitzontal: <= 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: <= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
REPARACIÓ PUNTUAL I REFORÇ DE BARANES:
No hi poden quedar restes de materials inestables en l'encast.
Els perfils metàl·lics que s'han d'encastar han d'estar nets, sense restes de formigó o morter adherit.
La superfície de l'encast ha de ser irregular.
El producte de pont d'unió ha de cobrir completament les superfícies, tant del perfil metàl·lic encastat com de la zona de l'encast, sense deixar bosses ni porus.
El pont d'unió ha d'estar aplicat seguint les instruccions de la DT del fabricant.
Gruix de la capa de pont d'unió: >= 0,5 mm, <= 1 mm
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCACIÓ DE PASSAMÀ AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
REPARACIÓ I COLLAT DE PASSAMÀ A PARET :
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARANA, PASSAMÀ, COLLAT D'ANCORATGE I PINTAT PASSAMÀ:
m de llargària de barana amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1D- PASSAMÀ PER A BARANES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1D-52WE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat

de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Col·locació amb morter:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.
S'han de respectar els juntsestructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBC6- FITA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBC6-HXU8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5E- CUNETA DE FORMIGÓ PREFABRICAT PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5E-FEM2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per la formació de cunetes
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades amb morter, sobre llit de formigó.
- Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades sobre llit de formigó i junts de morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Cuneta amb peces col·locades amb morter:
- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada
Cuneta amb peces col·locades sobre llit de formigó:
- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de formigó
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb morter de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM): >=95%
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Es col·locaran a truc de maceta sobre una capa de morter o sobre el llit de formigó.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució del llit de formigó sobre el que es col·loquen les peces de cuneta.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ2 PAPERERES

PQ22- PAPERERA DE PEU, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQ22-DJJY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Papereres de peu i murals.
S'han considerat els tipus següents:
- Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó.
- Papereres collades al parament.
- Papereres collades al terra.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Papereres amb suport ancorat a un dau de formigó:
- Formigonament del dau d'ancoratge

- Ancoratge del suport de la paparera
- Montatge de la paperera
Papereres collades a paraments:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
Papereres collades al terra:
- Fixació dels elements de suport
- Fixació de la paperera als suports
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops o d'altres defectes visibles.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 20 mm
- Verticalitat: ± 10 mm
PAPERERES AMB SUPORT ANCORAT A DAU DE FORMIGÓ:
El dau d'ancoratge de formigó no ha de quedar visible.
Ancoratge del tub de suport: >= 15 cm
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS:
Els elements posteriors de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades a la paret.
Platines de fixació: 25 x 4 mm
PAPERERES COLLADES AL TERRA:
Els elements de fixació han de quedar col·locats dins de les anelles de suport, fixades al terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PAPERERES ANCORADES A DAU DE FORMIGÓ:
El formigonament del dau d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.
No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.
PAPERERES COLLADES A PARAMENTS O AL TERRA:
La temperatura per a realitzar l'ancoratge de les anelles al suport ha d'estar entre 5°C i 40°C.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual dels elements col·locats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR20- ACABAT DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR20-ELJ6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació
S'han considerat els mitjans següents:
- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En l'anivellament i repassada del terreny:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny
En la rasclada:
- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Rasclada del terreny
En la compactació:
- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.
La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.
Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.
ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:
Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.
No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.
MITJANS MANUALS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
MITJANS MECÀNICS:
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.
Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.
La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.
COMPACTACIÓ:
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.
El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR3C- ENCOIXINAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR3C-8ZQP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operació consistent en estendre una capa de material orgànic o inorgànic sobre la superfície enjardinada.
Els objectius principals de l'encoixinament son:
- Optimització de l'ús de l'aigua
- Control de les males herbes
- Protecció de la capa superficial d'arrels i sòl
Com a objectius secundaris pot interessar algun d'aquests:
- Millora de les característiques del sòl

- Millora dels aspectes estètics
- Control de l'erosió
- Millora dels aspectes relacionats amb el medi ambient
CONDICIONS GENERALS:
L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.
L'encoixinament ha de restar separat del coll de les arrels de les plantes, de 7,5 a 15 cm en arbustos i arbres joves, i de 20 a 30 cm en arbres desenvolupats.
Haurà de cobrir como mínim les superfícies indicades en la DT, i com a referència es necessari que cobreixi un àrea superior a la irrigada pel degoter de la planta, o un radi superior en 30 cm al del pa de terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Cal que estiguin fetes totes les operacions de condicionament del sòl abans d'estendre l'encoixinament.
Si hi han males herbes o rebrots d'espècies no desitjades per rizomes o similars, cal eliminar-les.
S'ha de treballar amb cura que el material no es barregi amb elements existents al sòl, especialment si l'objectiu final es aconseguir un efecte estètic.
Es aconsellable regar abundantment després de l'aportació per assentar el material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NTJ 05A:2004 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Encoixinats.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR41 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

PR411- SUBMINISTRAMENT ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR411-8TFL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR43 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

PR43H- SUBMINISTRAMENT LIQUIDAMBAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR43H-8VAQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR49 SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ABELIA A ASPLENIUM)

PR493- SUBMINISTRAMENT ACHILLEA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR493-92QJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4A SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)

PR4A6- SUBMINISTRAMENT BELLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4A6-92XB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4D SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

PR4D3- SUBMINISTRAMENT EUPHORBIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4D3-93BR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4F SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)

PR4FQ- SUBMINISTRAMENT PAPAVER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4FQ-93PK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4G SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)

PR4G2- SUBMINISTRAMENT PEROVSKIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4G2-93T1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

PR4H2- SUBMINISTRAMENT ROSMARINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4H2-94UP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material

vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

PR4H8- SUBMINISTRAMENT SALVIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4H8-94XQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4H SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (RIBES A SYRINGA)

PR4HS- SUBMINISTRAMENT STIPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4HS-95CC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts

- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR4J SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)

PR4J5- SUBMINISTRAMENT THYMUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4J5-95DX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació.
Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material

vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8Y6S,PR60-001,PR60-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

PR60-0 PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-001,PR60-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR64- PLANTACIÓN DE PLANTA DE TAMAÑO PEQUEÑO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR64-F160.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Plantación de especies vegetales.
Se han considerado las siguientes especies:
- Plantas de tamaño pequeño
Se han considerado las siguientes formas de suministro:
- Plantas de tamaño pequeño: - En alvéolo forestal - En maceta
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Plantas de tamaño pequeño: - Comprobación y preparación de la superficie a plantar - Comprobación y preparación de la especie vegetal a plantar - Plantación de la especie vegetal - Primer riego
PLANTAS:
Las plantas quedarán en la situación y con la densidad de plantación indicadas en la DT.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El inicio de la plantación exige la previa aprobación por parte de la DF.
La plantación se llevará a cabo en las épocas de poca actividad fisiológica de la especie vegetal.
No se plantará cuando se dé alguna de las condiciones siguientes: tiempo de heladas, lluvias cuantiosas, nevadas, vientos fuertes, temperaturas elevadas o cuando el suelo esté helado o excesivamente mojado.
Después de la plantación se hará un riego de inundación hasta que el suelo quede a capacidad de campo.
La operación de riego se hará a baja presión y sin producir descalzamiento de las tierras ni pérdida de suelo.
PLANTAS:
Los trabajos de acondicionamiento del suelo se harán con antelación suficiente para facilitar la aireación del suelo.
Profundidad mínima de suelo trabajado: 35 cm
Profundidad mínima de suelo removido y fértil: 10-15 cm
Cuando el suministro sea en contenedor, los hoyos tendrán, como mínimo, las mismas dimensiones que éste.
No quedarán bolsas de aire bajo de la base del bulbo o del tubérculo.
La profundidad de plantación será, como regla general, el doble del diámetro más grande.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-000,B0D80-0CNS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B98 PECES ESPECIALS PER A GUALS

B980- PEÇA DE FORMIGÓ PER A GUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B980-1BRL1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta

- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten

sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

---

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F0- LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA IRREGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F0-0002,B9F0-0001,B9F0-0000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
RAJOLES:
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
LLAMBORDINS:
Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

---

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F3- PEÇA O LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F3-0000,B9F3-0003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
RAJOLES:
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
LLAMBORDINS:
Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm
Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm

- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins - El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

BAR0- PORTA BASCULANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAR0-AM05,BAR0-AM02,BAR0-AM03,BAR0-AM04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils d'acer galvanitzat, plafons de fusta o planxa d'acer galvanitzat, mecanismes, perfils per als bastiments, contrapesos, politges, etc... que conformen la porta basculant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Totes les parts de la porta, així com les fixacions, han de ser en tots els aspectes de bona fabricació, material apropiat, resistència adequada i lliures de defectes patents durant la seva vida útil prevista.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Les guies han de ser d'acer galvanitzat, o protegit contra la corrosió, i de secció i forma acceptades per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
L'element vidrat ha de garantir que en cas de ruptura no apareixeran trossos punxeguts, vores tallants, ni d'altres parts perilloses.
La porta ha d'estar dissenyada i ha de portar les proteccions apropiades per tal d'evitar la producció de lesions i danys als usuaris, complint l'establert a la norma UNE-EN 12604.
La porta ha d'anar provista d'una etiqueta fixada de forma permanent, en lloc visible i fàcilment llegible,
que mostri almenys la següent informació: - Nom del fabricant o importador a l'UE (nom/detalls de contacte, per exemple codi o direcció) - Tipus de porta - Número de sèrie/número únic de referència de la porta - Any de fabricació - Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Separació entre els perfils de l'estructura: <= 600 mm
Fletxa dels perfils de l'estructura (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems: <= 200 mm
Nombre de frontisses:
- Amplària <= 3 m: 3 ud.
- Amplària > 3 m: 4 ud.
Perfils d'acer:
- La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
- Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred)
Tarja superior fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Toleràncies:
- LLargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció (<= a 1,5 mm de gruix): ± 0,5 mm
- Dimensions de la secció (> 1,5 mm de gruix): ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
- Alineació de les frontisses: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a compartimentació del foc/fum, - Productes per a usos subjectes a requisits específics, en particular soroll, energia, estanquitat i seguretat d'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (preferentment sobre el mateix producte, o sinó sobre l'etiqueta o la documentació comercial que l'acompanya):
- Nom o marca identificativa del fabricant
- Adreça enregistrada del fabricant

- Els dos últims dígits de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 13241-1
- Valor declarats pel fabricant
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12604:2000 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.
UNE-EN 13241-1:2004 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR41 ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

BR411- ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BR411-0000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es

recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.
CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.
ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.
PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA0000,E2RAZ3G0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

CAPITULAT GENÈRIC

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K216 DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2160000,K2165Z40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en

bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P442- BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-0000,P442-DG2O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

Ajuntament de Valls

MURALLA DE VALLS
ENDERROC, CONSOLIDACIÓ,
REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Volum IV. Documentació gràfica

EMPLAÇAMENT:
CARRER SANT FRANCESC 82 102-116

PROMOU:
AJUNTAMENT DE VALLS

ARQUITECTES:
IBARZ MILÀ UTE
Anna Ibarz, Marta Milà i Marc Torrellas
c. Joan Maragall 33. 08810 SANT PERE DE RIBES
626 151 638 / mmila@mixtostudio.com

SETEMBRE 2024

IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

INDEX - IV. Documentació Gràfica

DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ 685

1.1.1 Situació 686
1.1.2 Ortofoto 687
1.2.1 Emplaçament. Estat actual 688
1.2.2 Emplaçament ortofoto. Estat actual 689
1.2.3 Planejament 690
1.3.1 Axonometria del traçat del recinte emmurallat del s. XIV 691
1.3.2 Planta del traçat del recinte emmurallat del s. XIV 692

DG-EA ESTAT ACTUAL 693

2.1.1 Planta general. Nivell c. Muralla 694
2.1.2 Planta general. Nivell c. Sant Francesc 695
2.1.3 Planta general ortofoto 696
2.2.1 Alçat 697
2.2.2 Alçat c. Sant Francesc 698
2.3.1 Font de Sant Sebastià 699
2.4.1 Edifici c. Sant Francesc 82 700
2.4.2 Edifici c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 701
2.4.3 Edifici c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 702
2.4.4 Edifici c. Sant Francesc 104 703
2.4.5 Edifici c. Sant Francesc 106 704
2.4.6 Edifici c. Sant Francesc 108 705
2.4.7 Edifici c. Sant Francesc 110 706
2.4.8 Edifici c. Sant Francesc 112 707
2.4.9 Edifici c. Sant Francesc 114 708
2.4.10 Edifici c. Sant Francesc 116 · Torre del Portal de Llobets 709
2.4.11 Edifici c. Sant Francesc 116 · Torre del Portal de Llobets 710

DG-EN ENDERROCS 711

3.1.1 Planta general. Nivell c. Muralla 712
3.1.2 Planta general. Nivell c. Sant Francesc 713
3.1.3 Planta general. Plantes 1, 2 i 3 714
3.2.1 Alçat c. Sant Francesc 715
3.3.1 c. Sant Francesc 82 716
3.3.2 c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 717
3.3.3 c. Sant Francesc 102 · Torre Cega 718
3.3.4 c. Sant Francesc 104 719
3.3.5 c. Sant Francesc 106 720
3.3.6 c. Sant Francesc 108 721
3.3.7 c. Sant Francesc 110 722
3.3.8 c. Sant Francesc 112 723
3.3.9 c. Sant Francesc 114 724
3.3.10 c. Sant Francesc 116 · Torre de Llobets 725
3.3.11 c. Sant Francesc 116 · Torre de Llobets 726
3.4.1 Urbanització 727

DG-S ESTRATÈGIA D'INTERVENCIÓ 728

4.1.1 Catàleg d'intervenció 729
4.2.1 Estratègia d'intervenció global 730
4.2.2 Estratègia d'intervenció urbana 731
4.3.1 Estratègia d'intervenció urbana: vialitat pacífica 732
4.3.2 Estratègia d'intervenció urbana: catalitzadors urbans 733
4.3.3 Estratègia d'intervenció urbana: vegetació + cicle de l'aigua 734
4.3.4 Estratègia d'intervenció urbana: paviments 735
4.4.1 Secció ambiental 736
4.5.1 Estratègia d'intervenció urbana: espais dinàmics 737

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA 738

5.1.1 Planta general 739
5.1.2 Planta. Àmbit 1 740
5.1.3 Planta. Àmbit 2 741
5.2.1 Alçat general c. Muralla Sant Francesc 742
5.2.2 Alçat c. Muralla Sant Francesc. Àmbit 1 743
5.2.3 Alçat. c. Muralla Sant Francesc. Àmbit 2 744
5.2.4 Alçat general c. Sant Francesc 745
5.2.5 Alçat c. Sant Francesc. Àmbit 1 746
5.2.6 Alçat. c. Sant Francesc. Àmbit 2 747
5.3.1 Secció 1 748
5.3.2 Secció 2 749
5.3.3 Secció 3 750
5.4.1 Axonometria 751
5.5.1 Vista. Àmbit 1 752
5.5.2 Vista. Àmbit 2 753

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS 754

6.1.1 Seccions tipus. c. Sant Francesc 82 755
6.1.2 Seccions tipus. c. Sant Francesc 104 756
6.1.3 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 106 757
6.1.4 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 108 758
6.1.5 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 110 759
6.1.6 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 112 760
6.1.7 Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 114 761
6.2.1 Detalls muralla. Alçat. c. Muralla 104-114 762
6.2.2 Detalls muralla. Alçat. c. Sant Francesc 104-114 763
6.3.1 Detalls muralla. Planta trams 82, 104-114 764
6.4.1 Detall lluminària muralla 765
6.5.1 Detalls escala 766
6.5.2 Detalls escala 767
6.6.1 Secció constructiva c. Sant Francesc 110 768
6.6.2 Secció constructiva c. Sant Francesc 112 769
6.6.3 Secció constructiva c. Sant Francesc 114 770

IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

6.7.1 Sistemes d'acabats. Vista detall c. Muralla 771
6.7.2 Sistemes d'acabats. Vista detall escala 772
6.7.3 Sistemes d'acabats. Vista detall torres 773

DG-U URBANITZACIÓ 774

7.1.1 Plantació d'arbrat 775
7.1.2 Plantació d'arbustives i herbàcies 776
7.2.1 Seccions d'urbanització 777
7.2.2 Seccions d'urbanització 778
7.2.3 Seccions d'urbanització 779
7.2.4 Seccions d'urbanització 780
7.2.5 Seccions d'urbanització 781
7.2.6 Seccions d'urbanització 782
7.2.7 Seccions d'urbanització 783
7.2.8 Seccions d'urbanització 784
7.2.9 Seccions d'urbanització 785
7.2.10 Seccions d'urbanització 786
7.3.1 Detalls d'urbanització 787
7.3.2 Detalls d'urbanització 788
7.4.1 Sistemes de paviments. Planta 789
7.4.2 Sistemes de paviments 790
7.4.3 Sistemes de paviments 791
7.5.1 Senyalització viària · Estat actual 792
7.5.2 Senyalització viària · Intervenció 793

DG-Q EQUIPAMENT 794

8.1.1 Font de Sant Sebastià 795
8.1.2 Font de Sant Sebastià 796
8.1.3 Font de Sant Sebastià 797
8.1.4 Font de Sant Sebastià. Detalls 798
8.1.5 Font de Sant Sebastià. Detalls 799
8.1.6 Font de Sant Sebastià. Detalls 800
8.1.7 Font de Sant Sebastià. Detalls 801
8.2.1 Mobiliari urbà 802
8.3.1 Escandall serralleria. Passos en muralla 803
8.3.2 Escandall serralleria. Balcons en trams del s. XVIII-XIX 804
8.3.3 Escandall serralleria. Finestres en trams del s.XVIII-XIX 805
8.3.4 Escandall serralleria. Torre Cega 806
8.3.5 Escandall serralleria. Torre Cega 807
8.3.6 Escandall serralleria. Torre de Llobets 808
8.3.7 Escandall serralleria. Torre de Llobets 809
8.3.8 Escandall serralleria. Font de Sant Sebastià 810

DG-T TORRES 811

9.1.1 Detalls. Torre Cega 812
9.1.2 Detalls. Torre de Llobets 813
9.2.1 Detalls. Torre Cega Alçat 814
9.2.2 Detalls. Torre Cega Secció I 815
9.2.3 Detalls. Torre Cega Secció II 816
9.2.4 Detalls. Torre Cega Secció III 817
9.2.5 Detalls. Torre Cega Escala 818
9.3.1 Detalls. Torre de Llobets Alçat 819
9.3.2 Detalls. Torre de Llobets Secció I 820
9.3.3 Detalls. Torre de Llobets Secció II 821

DG-G ARQUEOLOGIA 822

10.1.1 Àmbits d'intervenció arqueològica 823
10.1.2 Àmbits d'intervenció arqueològica: Àmbit 1 824

DG-M MUSEOGRAFIA 825

11.1.1 Punts i detalls de senyalètica 826

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL 827

12.1.1 Actuacions muralla. Planta i alçat general 828
12.1.2 Actuacions muralla. Detall calaix per portes i finestres 829
12.1.3 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 82 830
12.1.4 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 104 831
12.1.5 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 106 832
12.1.6 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 108 833
12.1.7 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 110 834
12.1.8 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 112 835
12.1.9 Actuacions muralla. Secció i alçat tram 114 836
12.2.1 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 102) Torre Cega 837
12.2.2 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 102) Torre Cega 838
12.2.3 Actuacions torres. Alçats (Tram 102) Torre Cega 839
12.2.4 Actuacions torres. Alçats (Tram 102) Torre Cega 840
12.2.5 Actuacions torres. Alçats (Tram 102) Torre Cega 841
12.2.6 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 116) Torre de Llobets 842
12.2.7 Actuacions torres. Plantes i seccions (Tram 116) Torre de Llobets 843
12.2.8 Actuacions torres. Alçats (Tram 116) Torre de Llobets 844
12.2.9 Actuacions torres. Alçats (Tram 116) Torre de Llobets 845
12.2.10 Actuacions torres. Alçats (Tram 116) Torre de Llobets 846
12.2.11 Actuacions torres. Detall calaix per portes i finestres 847
12.3.1 Escala exterior. Planta i secció 848
12.3.2 Escala exterior. Detalls 849
12.4.1 Noves lluminàries muralla. Planta, secció i alçat 850

IV. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS 851

13.1.1 Serveis existents Planta general 852
13.1.2 Serveis existents Àmbit 1 · Planta 853
13.1.3 Serveis existents Àmbit 2 · Planta 854
13.2.1 Xarxa de clavegueram Estat Actual Planta general 855
13.2.2 Xarxa de clavegueram Àmbit 1 856
13.2.3 Xarxa de clavegueram Àmbit 2 857
13.2.4 Xarxa de clavegueram Detalls 858
13.2.5 Xarxa de clavegueram Detalls 859
13.3.1 Xarxa d'aigua Estat Actual Planta general 860
13.3.2 Xarxa d'aigua Àmbit 1 861
13.3.3 Xarxa d'aigua Àmbit 2 862
13.3.4 Xarxa d'aigua Detalls 863
13.4.1 Xarxa de Baixa Tensió Estat Actual Planta general 864
13.4.2 Xarxa de Baixa Tensió Àmbit 1 865
13.4.3 Xarxa de Baixa Tensió Àmbit 2 866
13.5.1 Xarxa de Telecomunicacions Estat Actual Planta general 867
13.5.2 Xarxa de Telecomunicacions Àmbit 1 868
13.5.3 Xarxa de Telecomunicacions Àmbit 2 869
13.5.4 Xarxa de Telecomunicacions Detalls 870
13.6.1 Xarxa d'Enllumenat públic Estat Actual Planta general 871
13.6.2 Xarxa d'Enllumenat públic Àmbit 1 872
13.6.3 Xarxa d'Enllumenat públic Àmbit 2 873
13.6.4 Xarxa d'Enllumenat públic Detalls 874
13.6.5 Xarxa d'Enllumenat públic Detalls 875
13.7.1 Xarxa de reg Àmbit 1 876
13.7.2 Xarxa de reg Àmbit 2 877
13.7.3 Xarxa de reg Detalls 878

DG-F INTERVENCIÓ PER FASES 879

14.1.1 Esquemes de les fases 880
14.2.1 Axonometria. Fases 1+2+3 881



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

Situació

0 50 100 250

e: 1/5000 A3

05/10/2024

686/1344

1.1.1



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

Ortofoto

0 50 100 250

e: 1/5000 A3

05/10/2024

687/1344

1.1.2



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

Emplaçament. Estat actual

0 10 25

e: 1/2000 A3

05/10/2024

688/1344

1.2.1



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

Emplaçament ortofoto. Estat actual

0 10 25

e: 1/2000 A3

05/10/2024

689/1344

1.2.2



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

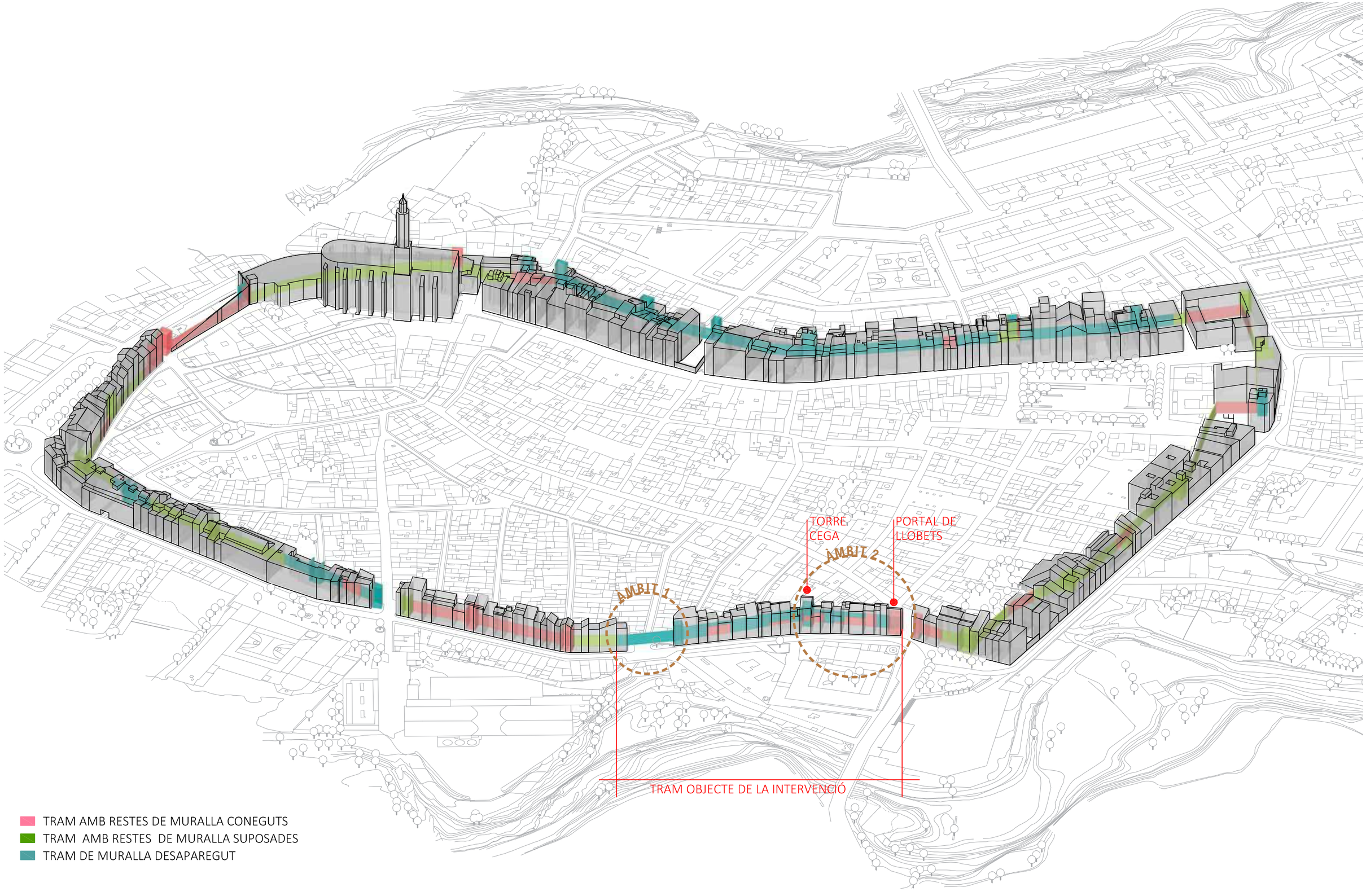
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ
Planejament

0 10 25
e: 1/2000 A3

05/10/2024
690/1344
1.2.3



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

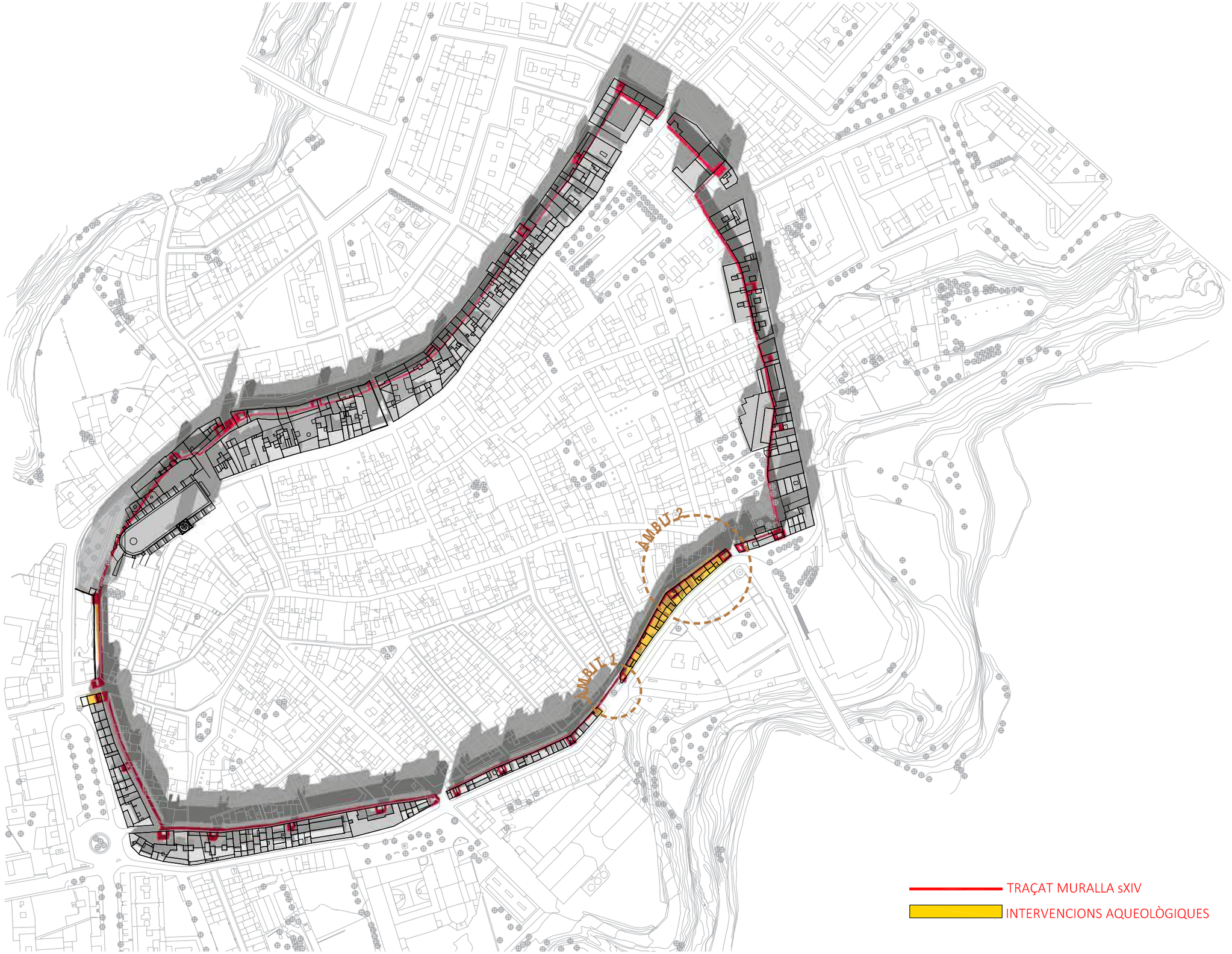
DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

Axonometria del traçat del recinte emmurallat del s. XIV

05/10/2024

691/1344

1.3.1



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

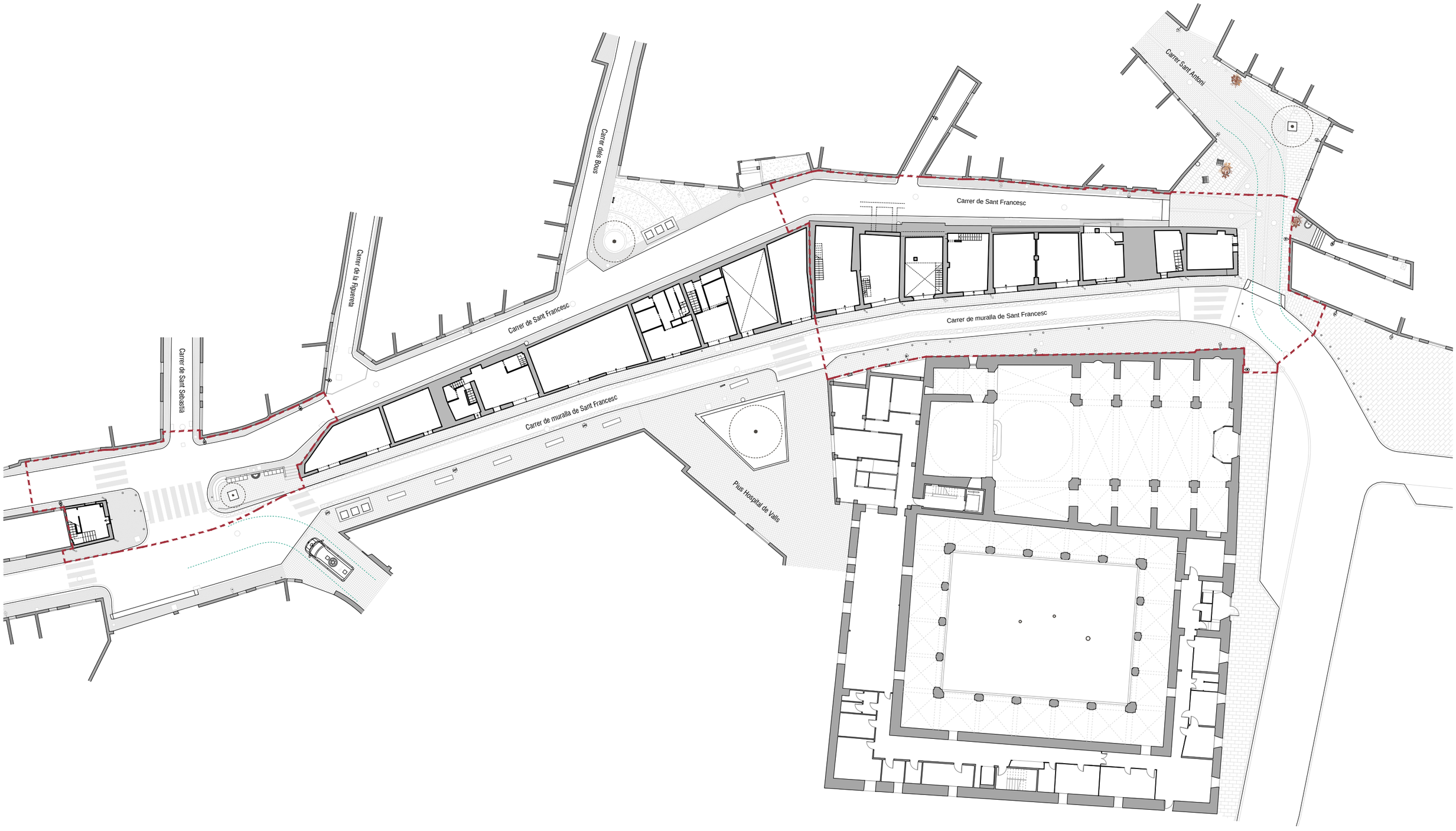
DG-O DEFINICIÓ URBANÍSTICA I IMPLANTACIÓ

Planta del traçat del recinte emmurallat del s. XIV

05/10/2024

692/1344

1.3.2



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Planta general. Nivell c. Muralla

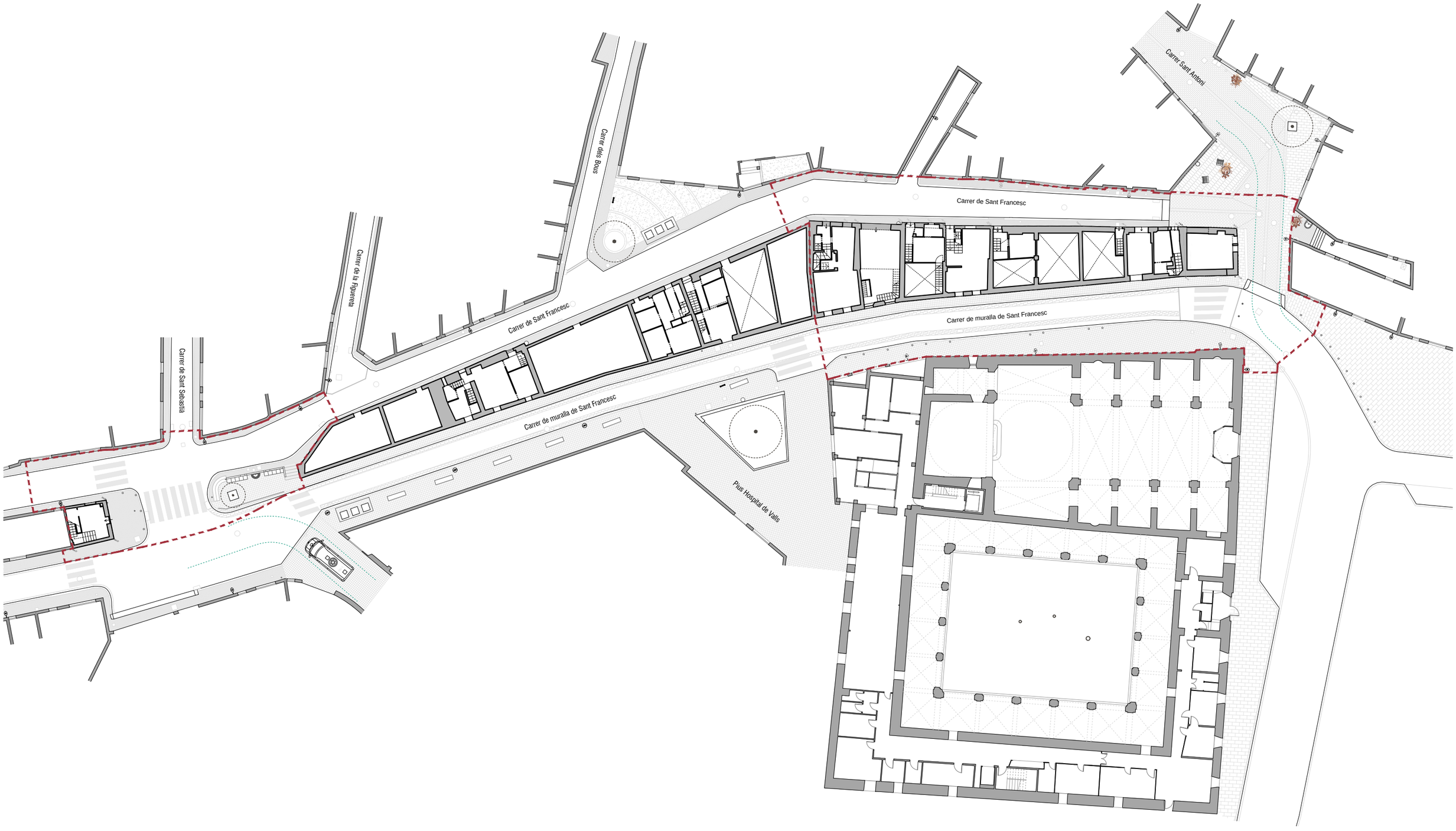
0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

694/1344

2.1.1



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Planta general. Nivell c. Sant Francesc

0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

695/1344

2.1.2



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Planta general ortofoto

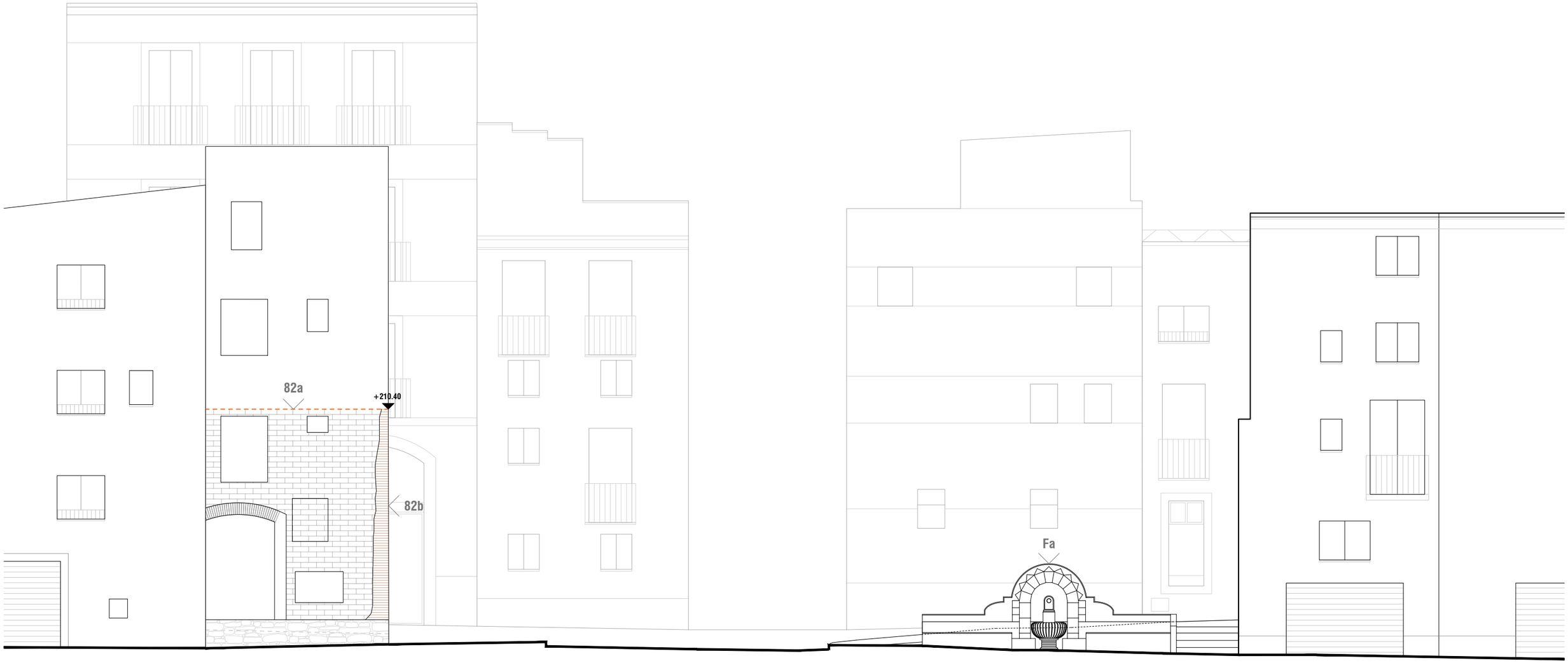
0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

696/1344

2.1.3



82a. Nivell mur de tàpia fins a 5,5 m respecte el nivell actual del carrer

82b. A 2,5 m des de la circulació actual s'observa el pilar cantoner de tàpia

Fa. Font de Sant Sebastià (BCIL)

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Alçat

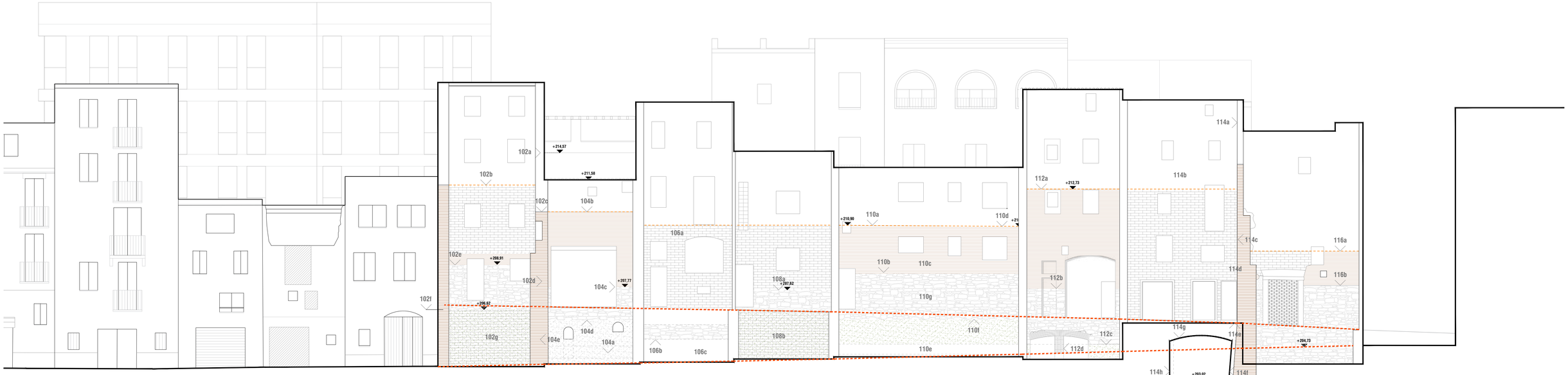
0 0,5 1 2

e: 1/100 A3

05/10/2024

697/1344

2.2.1



102a. Es conserva el reforç cantoner fins a 7,88 m respecte la rasant del carrer.

102b. En P2 tant les parets laterals com la frontal són del s. XIX de fàbrica de maó pla lligat amb morter.

102c. Alçada fins on es conserva el mur de tàpia. Finalitza de manera regular.

102d. Apareix el mur de tàpia de la paret Est de la Torre Cega (41 cm per sobre la rasant del carrer) entre les cotes 207,54 i 207,96. Ha perdut l'enlluit original de morter de calç.

102e. Apareix l'inici del mur de tàpia sota l'enlluit (2,16 m per sobre la rasant del carrer) i per sobre el basament de paredat (+208,91)

102f. Inici del mur de tàpia de la mitgera Oest (13 cm per sota la rasant del carrer) (+206,62)

102g. Tapàs reforçat amb un mur de maons plans i enlluit amb ciment

104a. Boca de la conducció del Rec del Carme. Provè de 106-108

104b. Alçada fins on es conserva el mur de tàpia. Finalitza de manera regular a 4,89 m des de la rasant del carrer

104c. Nivell final de la base de paredat de la muralla del s. XIV.

104d. Nivell d'inici de la base de paredat de la muralla del s. XIV. Tram de 60 cm d'alçada fins a sota forjat

104e. Banqueta de fonamentació sobre tapàs

104f. Substrat natural argilós rebaixat

104g. El semi-soterrani es troba 2,6 m per sota la rasant del carrer

106a. Façana de maons plans a partir de P1 combinant amb panys de maçoneria

106b. Inici del mur de maçoneria fins a una alçada de 75 cm on apareix un altell. Al costat dret queda oculta per un reforç de maons plans

106c. Des del nivell inferior fins a una alçada de 96 cm hi ha una pica enfoscada de ciment adossada al mur que oculta la canalització del Rec del Carme del s. XVIII de 4,8 m de longitud amb final tapiat amb un mur, mitgera del 106 / 108

108a. Fi del mur de maçoneria a 1,1 m respecte la rasant del carrer, on es troba el forjat, i inici del mur de tobxana i ciment del s.XX

108b. Tapàs i base de paredat de la muralla del s. XIV reforçat amb un mur pantalla de maçoneria i maons plans de cantell amb filades horitzontals. Es desconeix l'inici de la base del mur de maçoneria

110a. Fi de la tàpia a 4,32 m respecte la rasant del carrer

110b. No s'ha pogut trobar el canvi entre maçoneria i tàpia però s'estima que serà com la de la 112

110c. Façana de maons plans en horitzontal i algunes filades de cantell

110d. Fi de la tàpia a 4,37 m respecte la rasant del carrer

110e. Conducció del Rec del Carme de maçoneria de pedra lligades amb morter. Damunt té un mur de reforç / pantalla del tapàs.

110f. La base de maçoneria de la muralla no s'ha pogut documentar perquè queda per darrere el mur de reforç / pantalla del tapàs que es troba fins a 1,84 m respecte la rasant del carrer

110g. La base de maçoneria de pedres mitjanes-grans lligades amb morter de calç. Amplada de 78 cm

112a. Fi del mur de tàpia de la muralla del s. XIV reparada i reforçada en algunes zones amb obra de maçoneria de pedres més petites o maons plans. La pèrdua d'enlluit ha ocasionat importants erosions i pèrdues de volum del mur

112b. La base de paredat s'alça fins a 1,73 m respecte la rasant del carrer

112c. Inici de la base de paredat de 64 cm de gruix

112d. Pilar central de reforç de maons plans

114a. Coronament de la paret de tàpia de la torre (80 cm per sobre P4)

114b. En plantes 3 i 4 la paret de tàpia és irregular amb reparacions amb pedres i rajoles ceràmiques amb morter

114c. Finestra de la muralla (96 x 88) amb mur de tàpia rematat amb enlluit de morter de calç que encara es conserva

114d. Tan sols es conserven 25 cm de l'angle entre la torre i la muralla

114e. Arrencada del mur de maçoneria amb el reforç de carreus

114f. Fonament de tapàs amb reforç de maçoneria en disposició de lleu talús

114g. Sostre de volta escarsera de maçoneria

114h. Murs de 15 cm de maçoneria com a reforç del tapàs en el rebax

116a. No s'ha pogut documentar fins a quina alçada arriba el mur de tàpia de la muralla del s. XIV.

116b. Es desconeix la cota de canvi del mur de paredat al mur de tàpia.

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

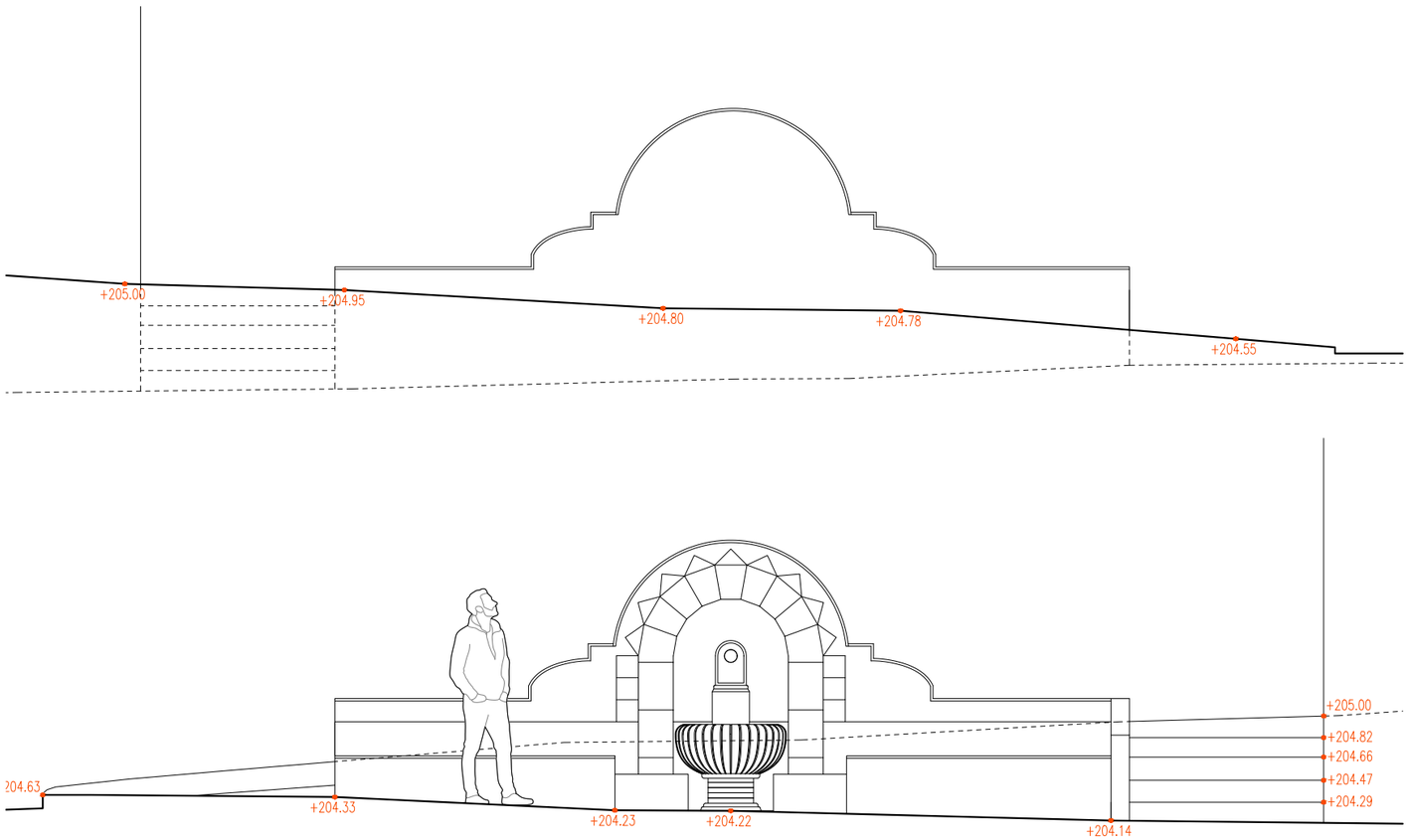
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

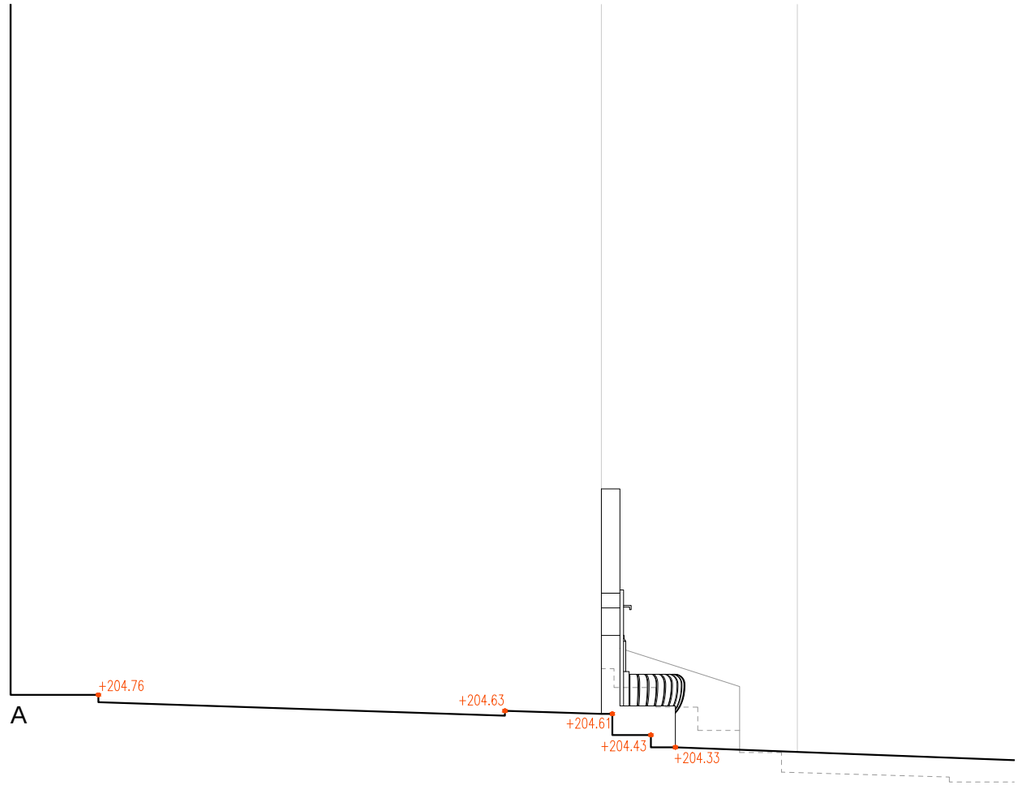
DIBUIX ESTAT ACTUAL
Alçat c. Sant Francesc

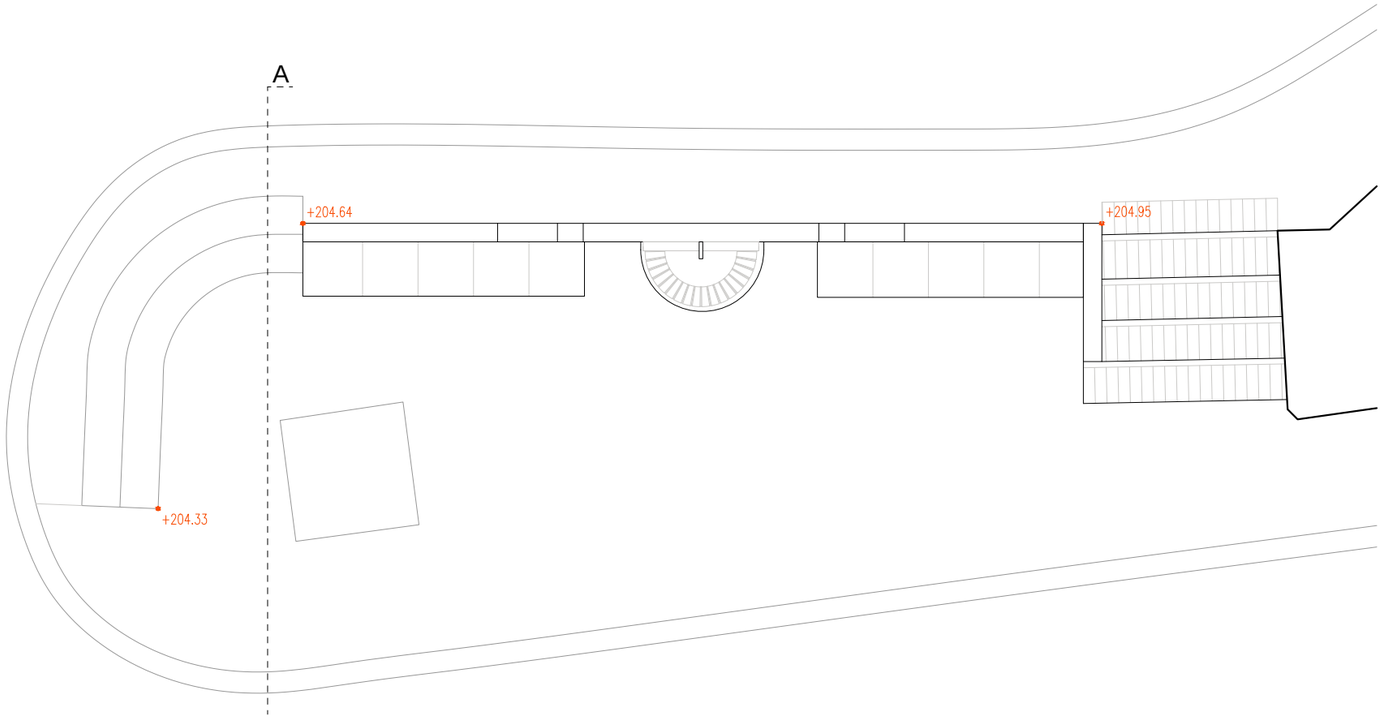
05/10/2024

e: 1/100 A3

2.2.2









AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Font de Sant Sebastià

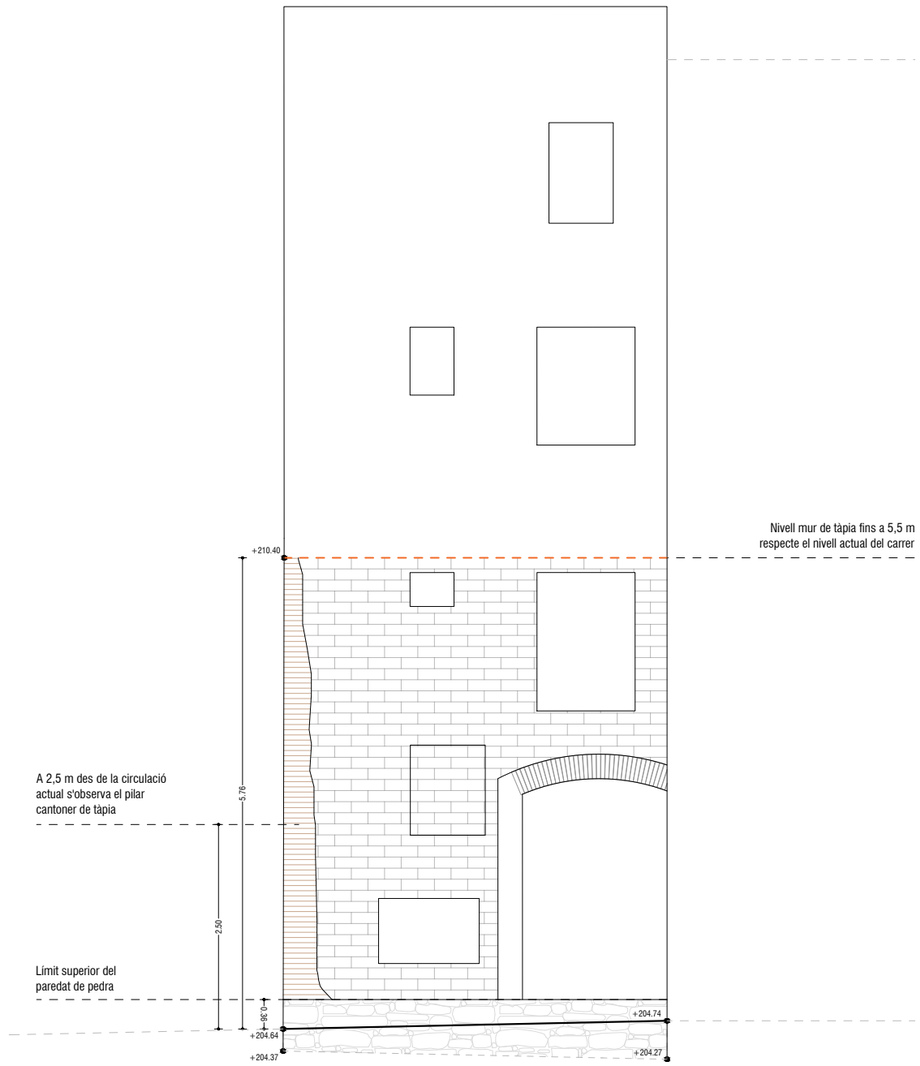
0 0,2 0,5 1

e: 1/50 A3

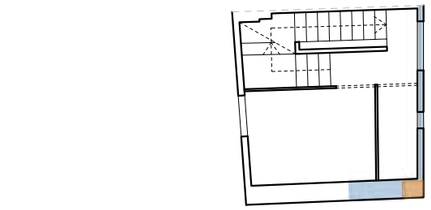
05/10/2024

699/1344

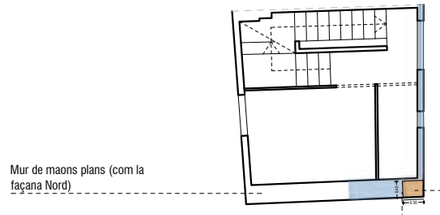
2.3.1



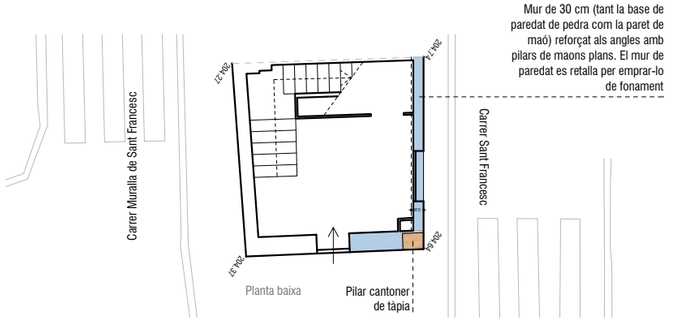
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



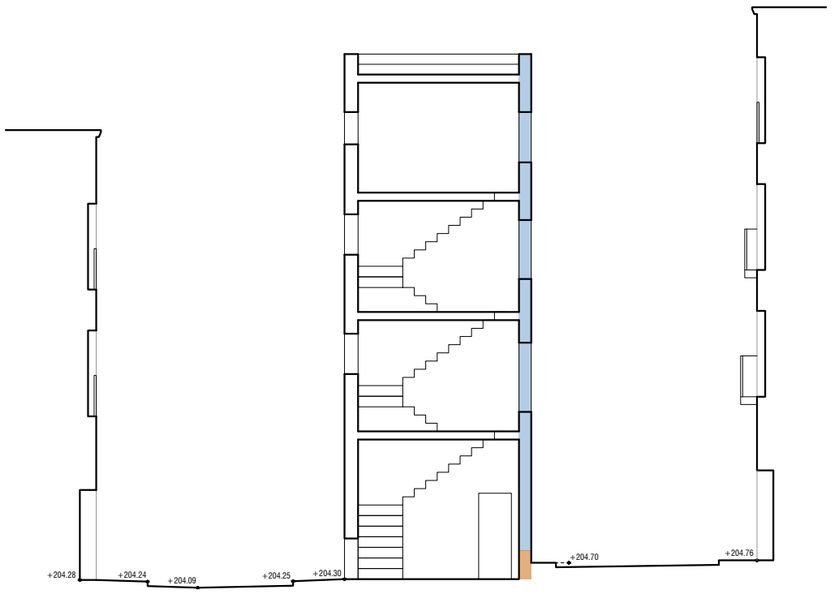
Planta segona



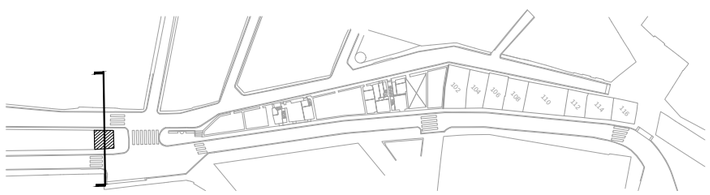
Planta primera



Plantes segons estudi arqueològic 1:150

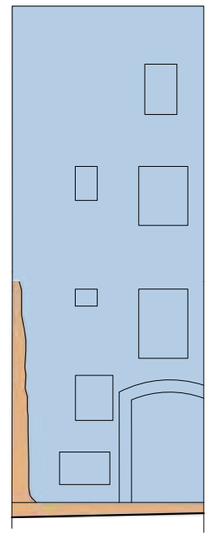


Secció 1:150



1:1500

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Edifici c. Sant Francesc 82

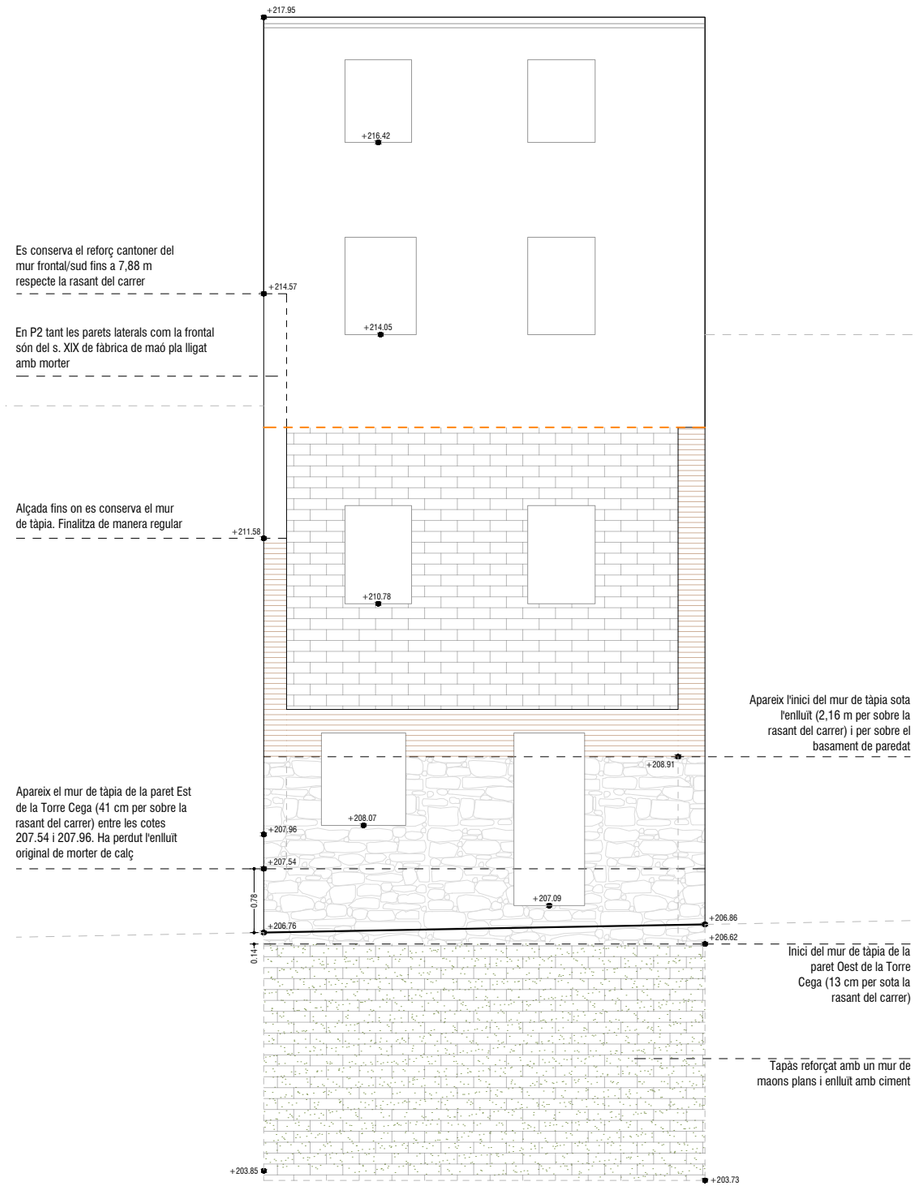
0 | 1 | 2,5

e: 1/150 A3

05/10/2024

700/1344

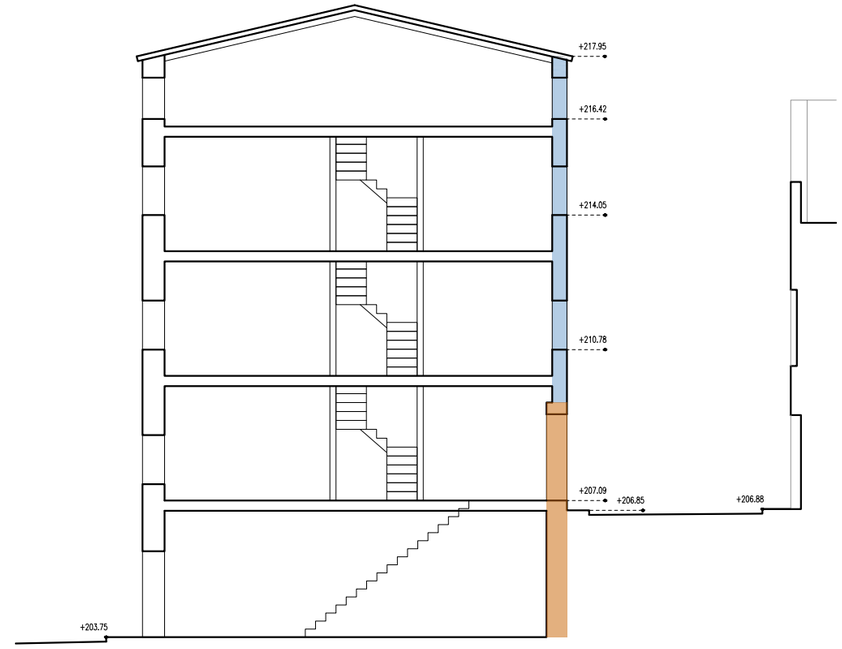
2.4.1



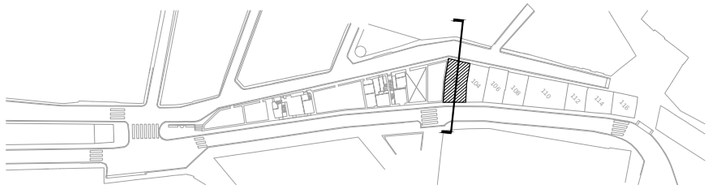
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



Plantes segons estudi arqueològic 1:150

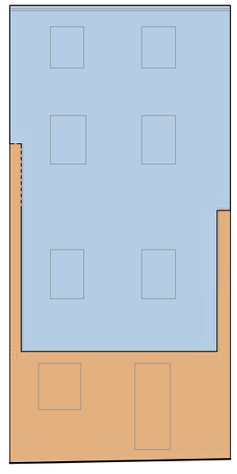


Secció 1:150



1:1500

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS. CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Edifici c. Sant Francesc 102 · Torre Cega

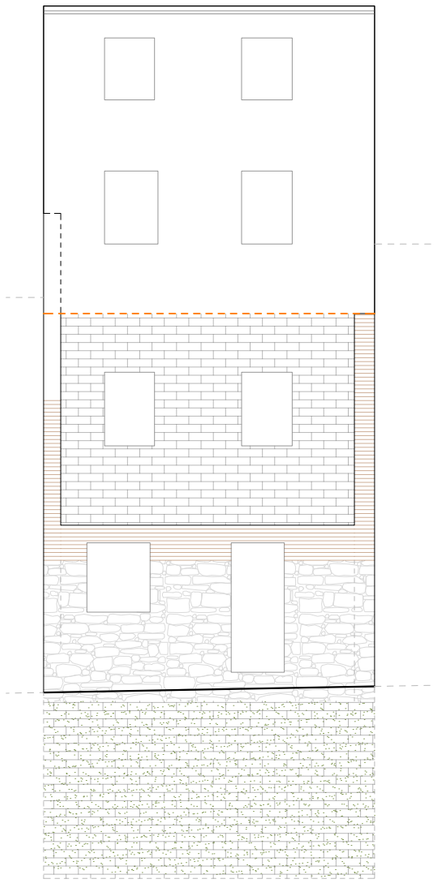
0 1 2,5

e: 1/150 A3

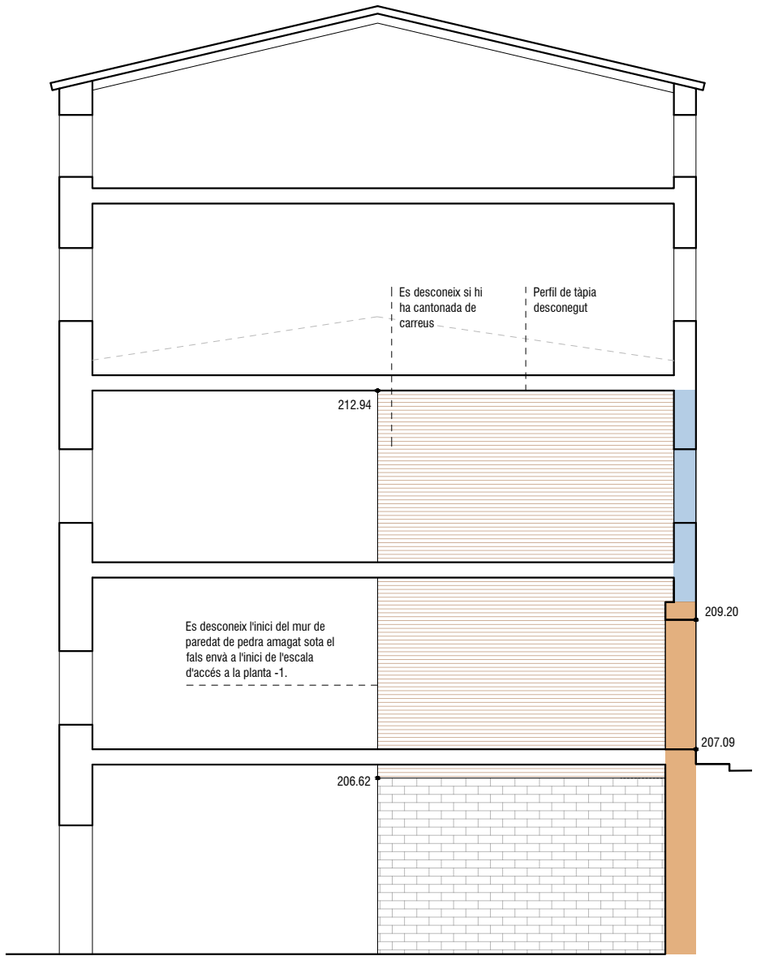
05/10/2024

701/1344

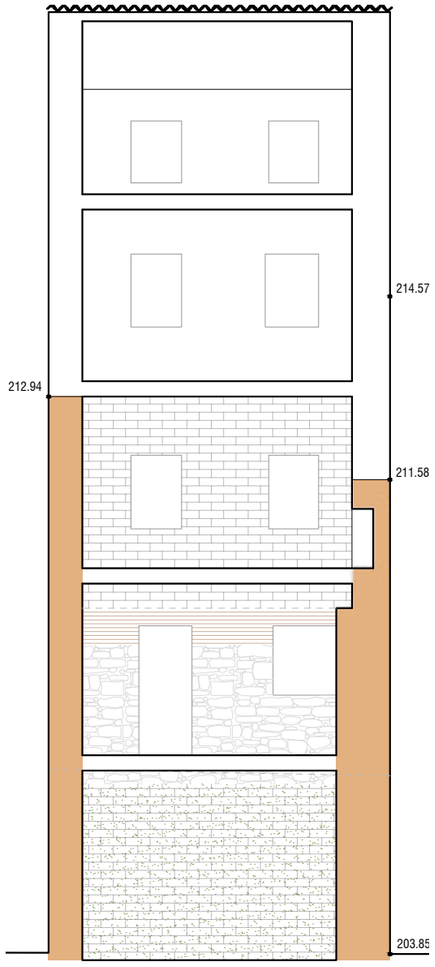
2.4.2



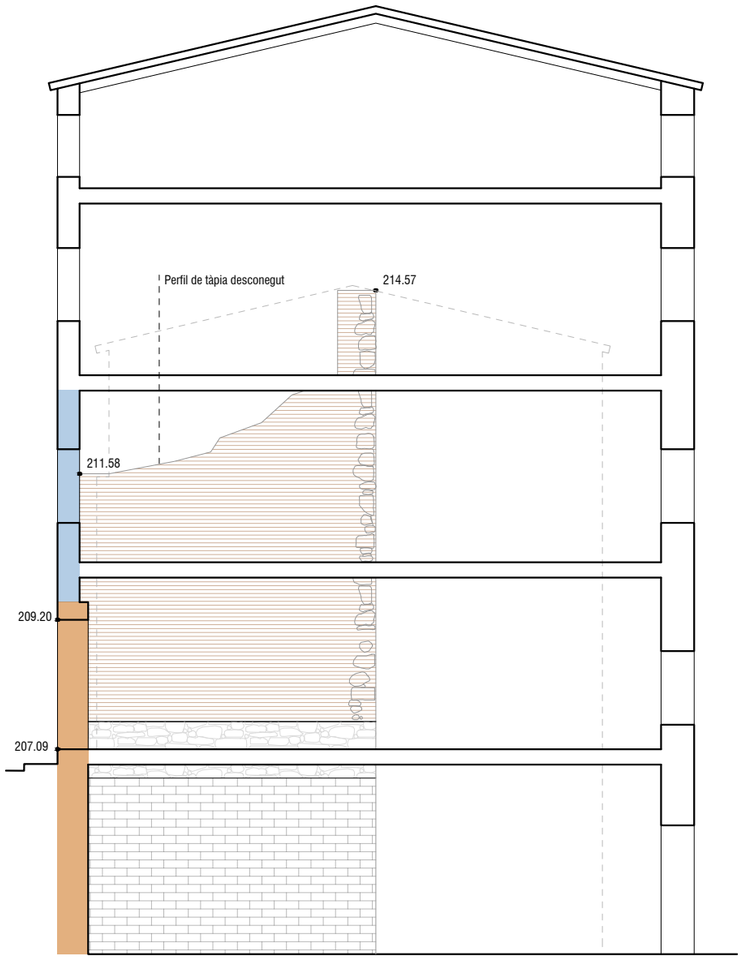
Alçat AA' - carrer de Sant Francesc 1:100



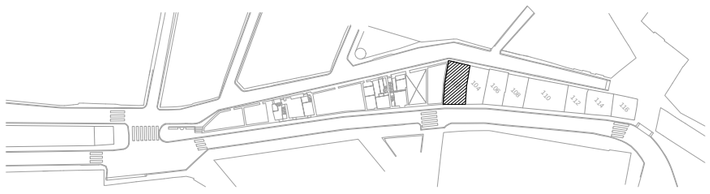
Alçat/secció BB' 1:100



Alçat/secció CC' 1:100



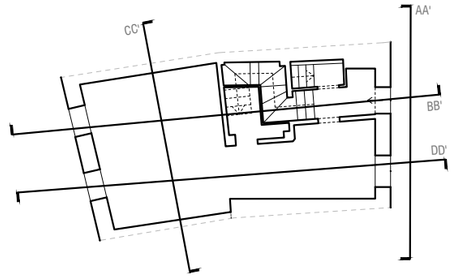
Alçat/secció DD' 1:100



Planta emplaçament. Escala 1:1500.

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments

- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

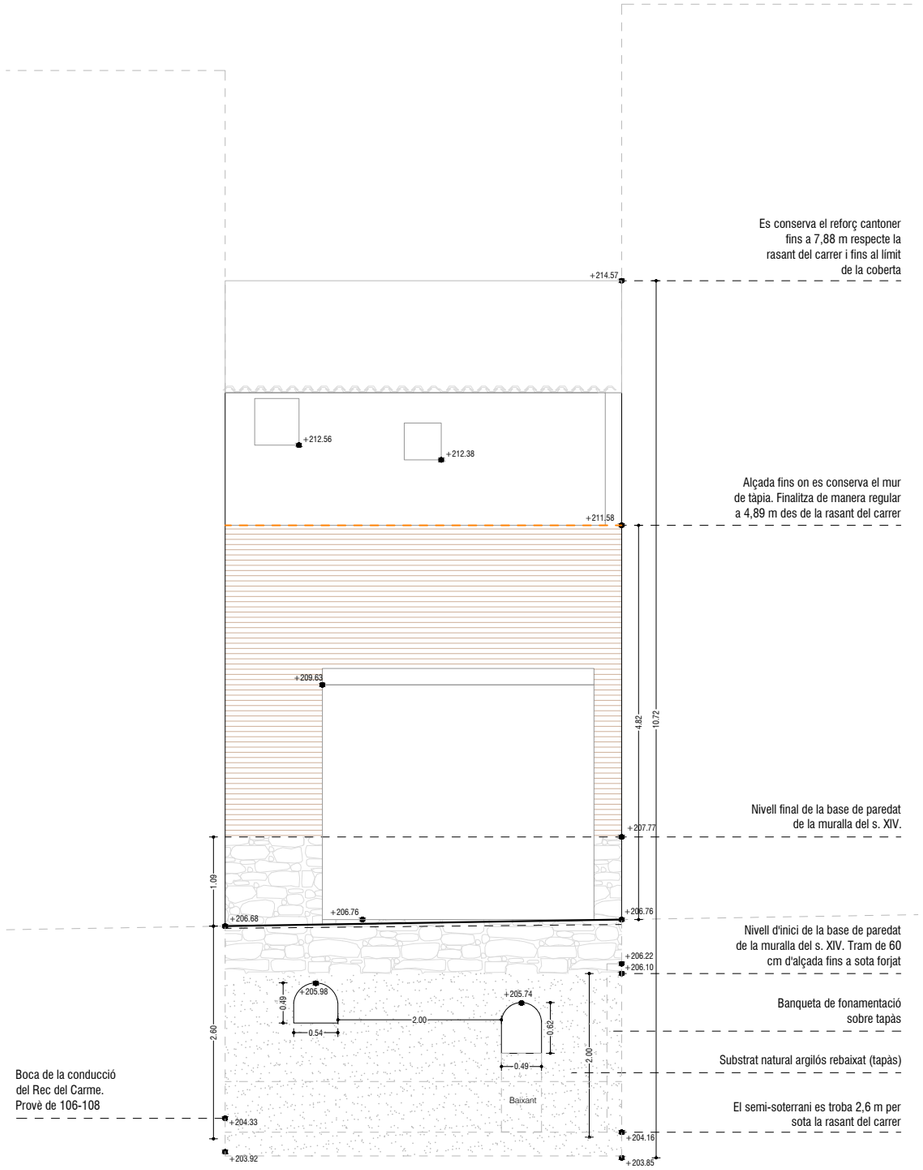
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

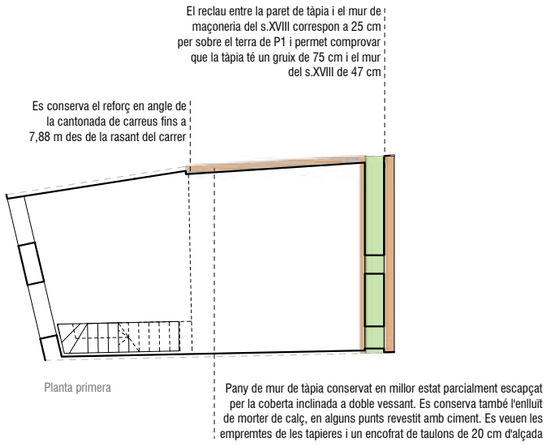
DG-EA ESTAT ACTUAL
Edifici c. Sant Francesc 102 · Torre Cega

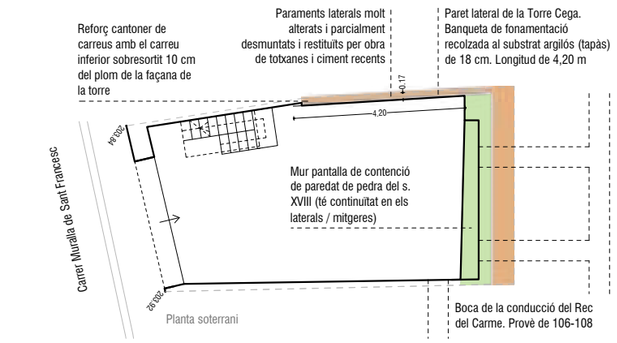
0 0,5 1 2
e: 1/100 A3

05/10/2024
702/1344
2.4.3

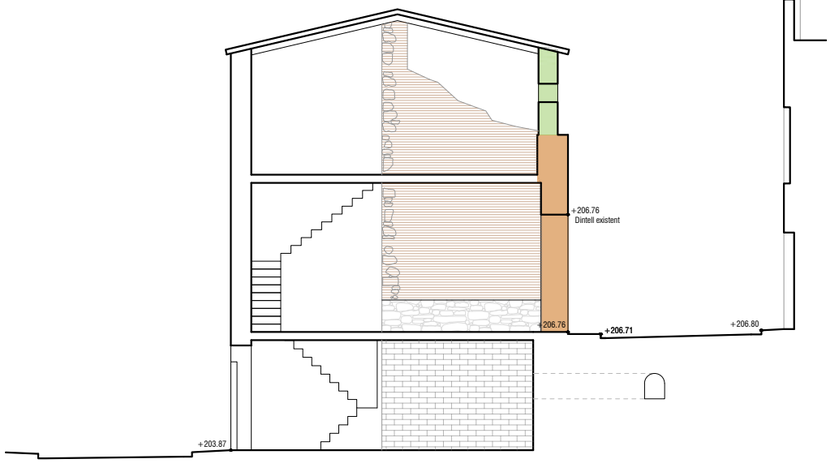


Alçat segons estudi arqueològic 1:75

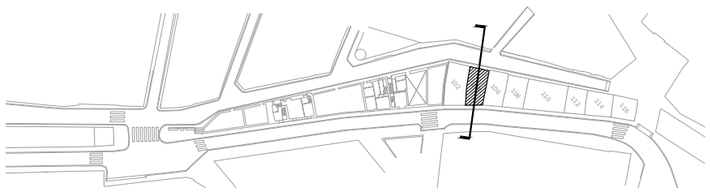




Plantes segons estudi arqueològic 1:150

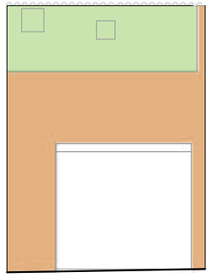


Secció 1:150



1:1500

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc.

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

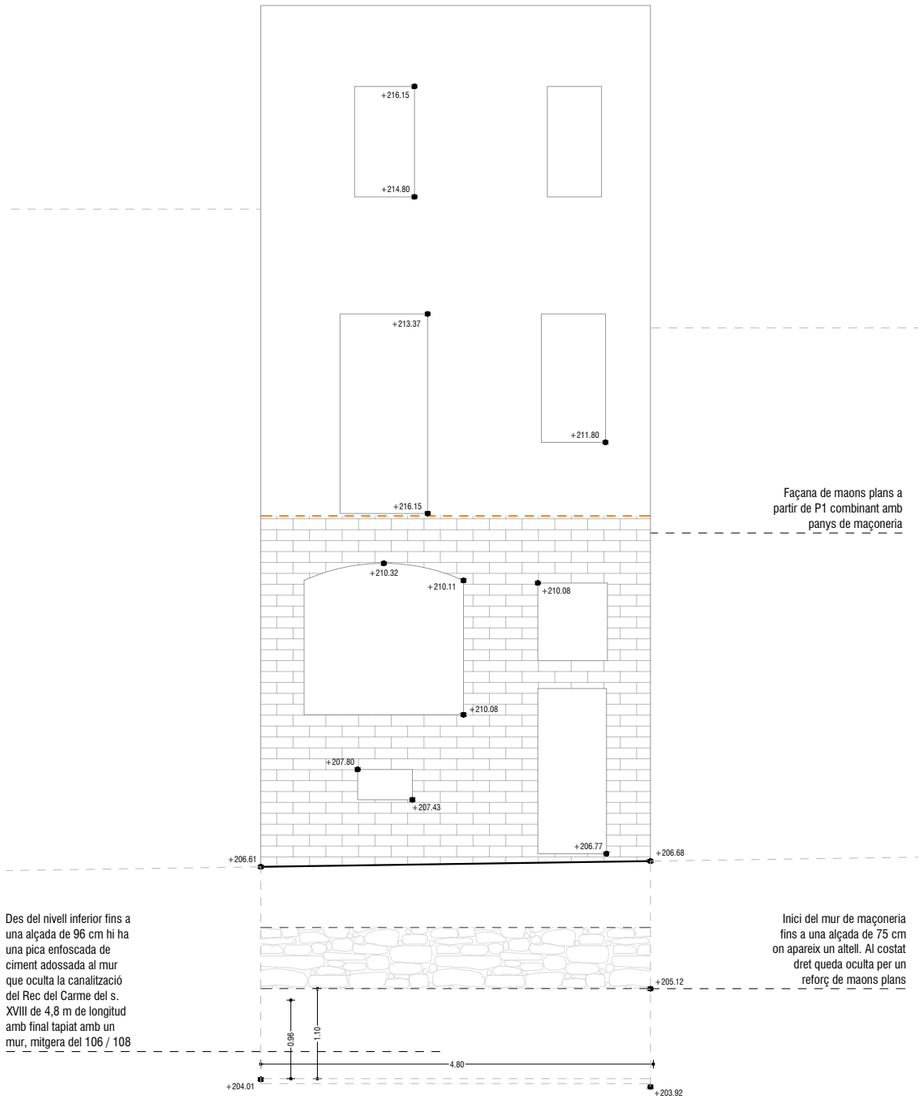
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

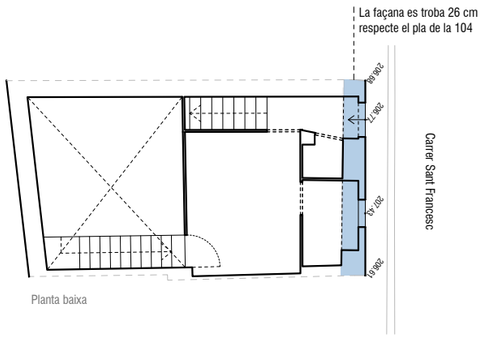
DG-EA ESTAT ACTUAL
Edifici c. Sant Francesc 104

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

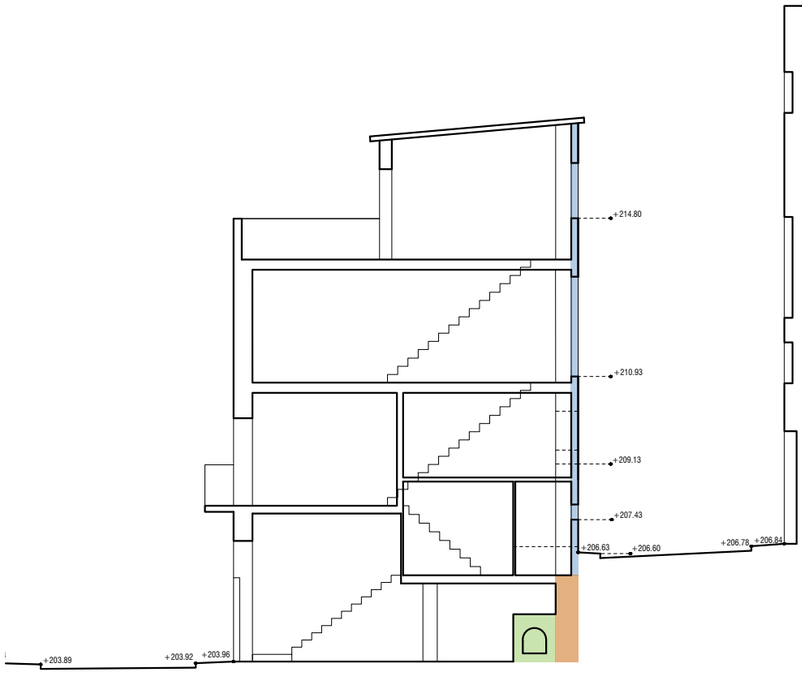
05/10/2024
703/1344
2.4.4



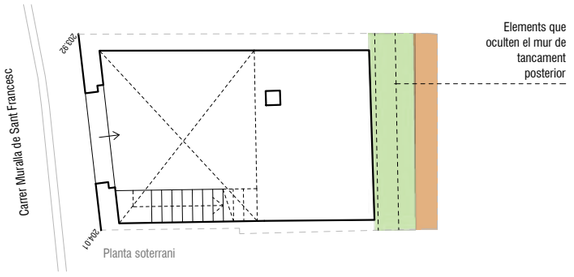
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



Planta baixa

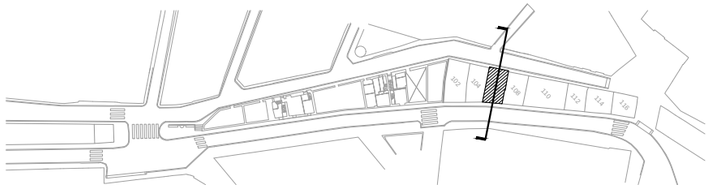


Secció 1:150



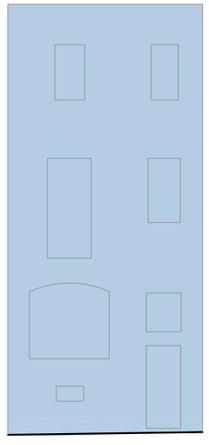
Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



1:1500

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

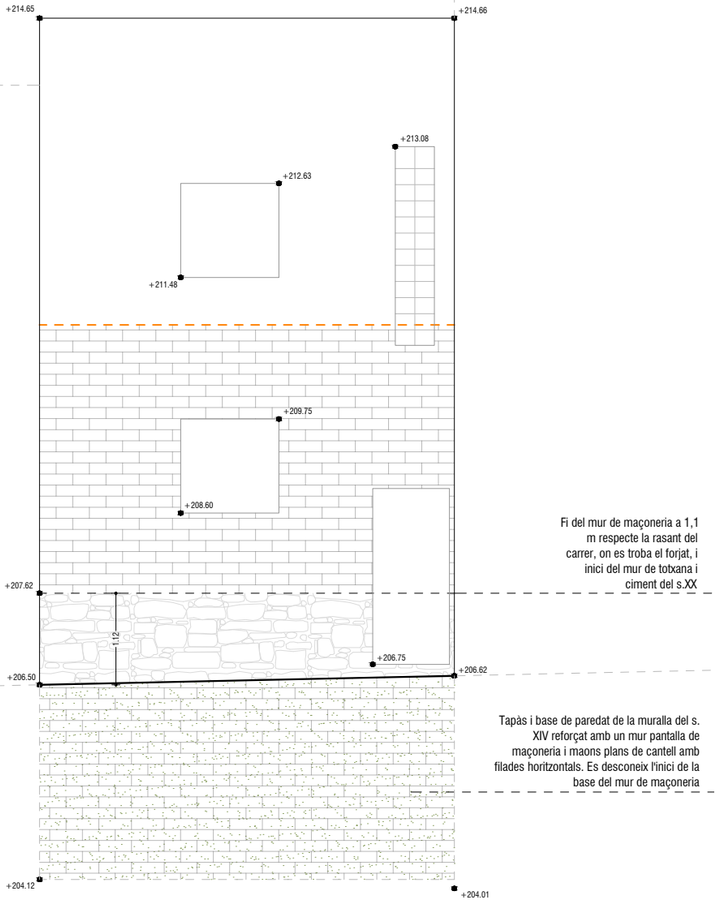
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

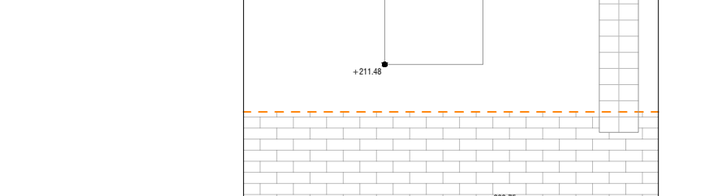
DG-EA ESTAT ACTUAL
Edifici c. Sant Francesc 106

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

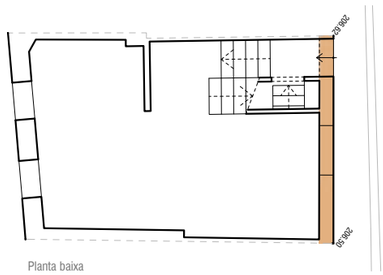
05/10/2024
704/1344
2.4.5



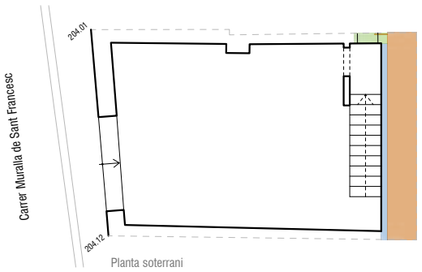
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



1:1500



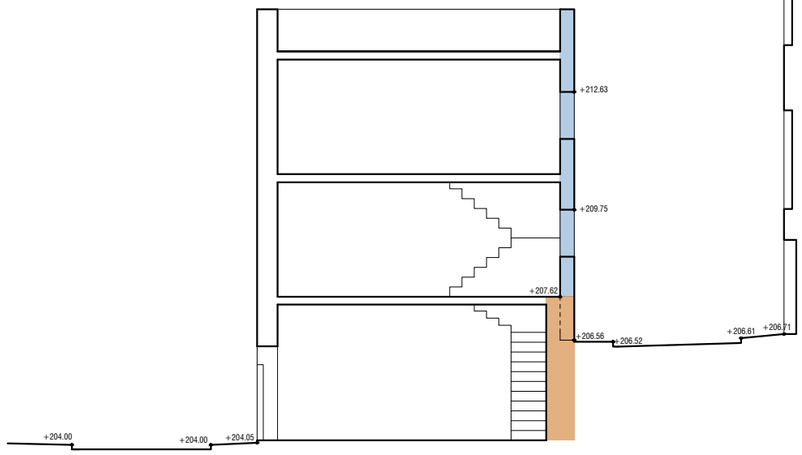
Planta baixa



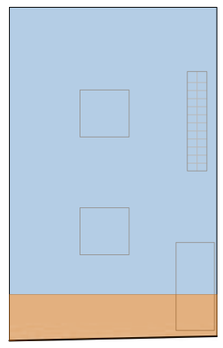
Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



Secció 1:150



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

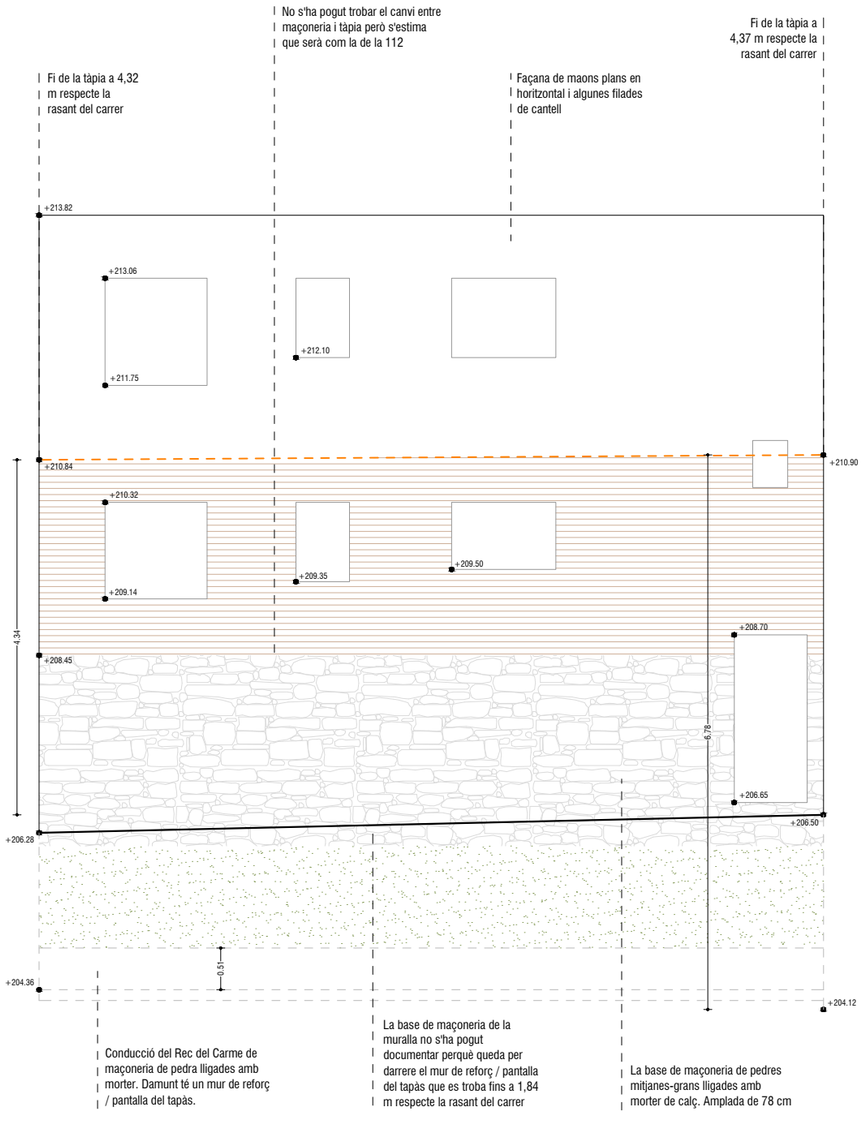
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

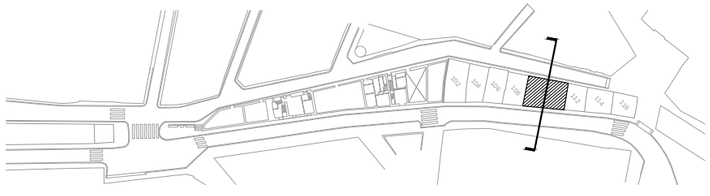
DG-EA ESTAT ACTUAL
Edifici c. Sant Francesc 108

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

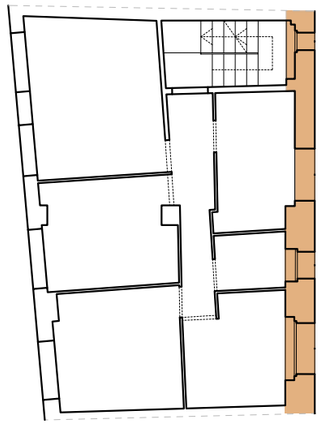
05/10/2024
705/1344
2.4.6



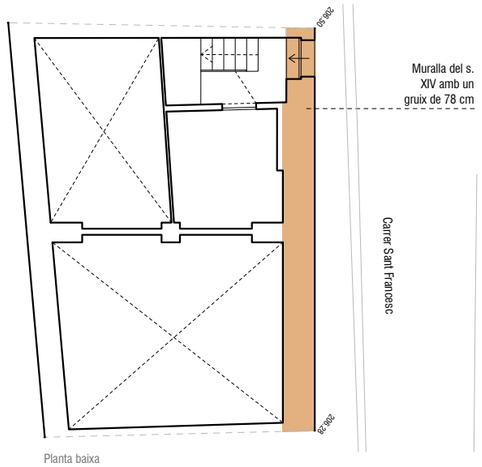
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



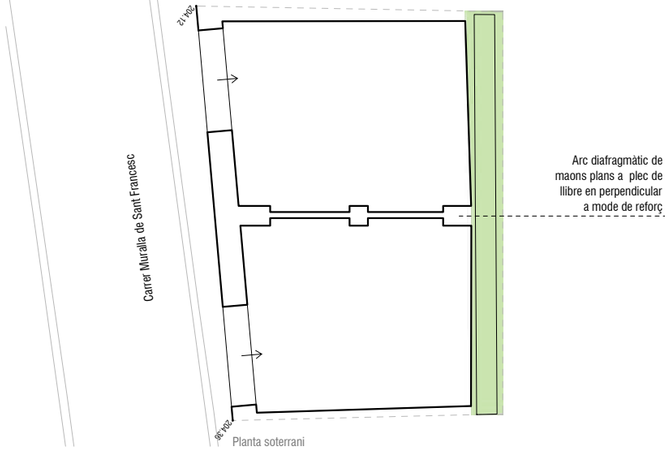
1:1500



Planta primera

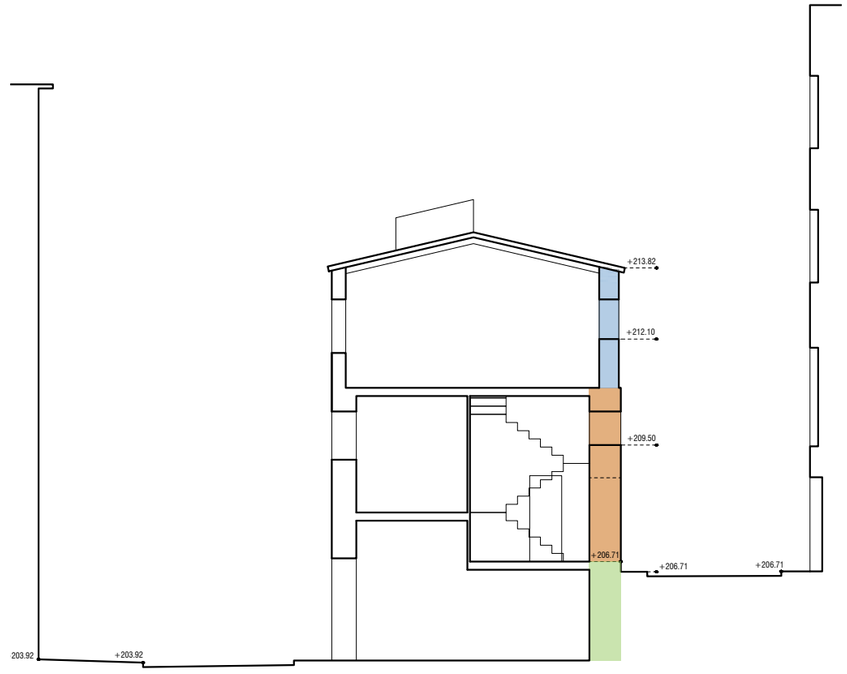


Planta baixa

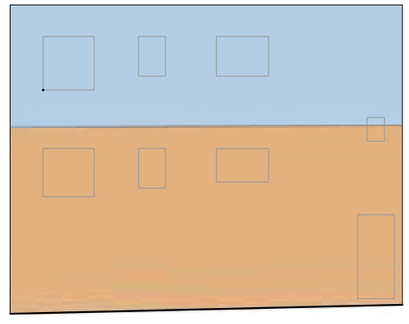


Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

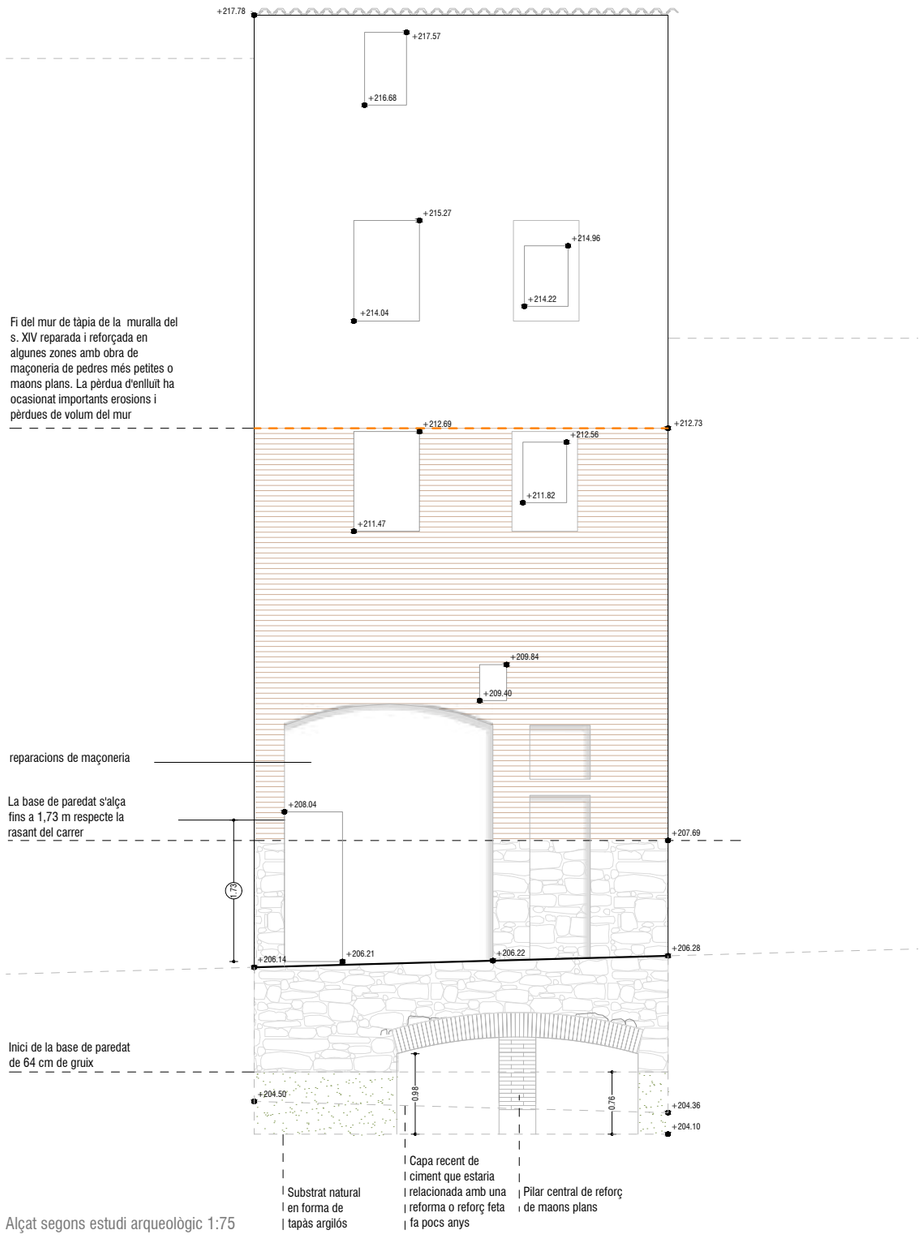
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

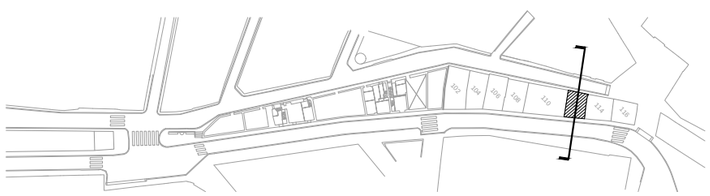
DG-EA ESTAT ACTUAL
Edifici c. Sant Francesc 110

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

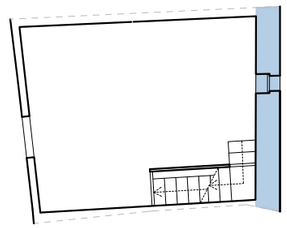
05/10/2024
706/1344
2.4.7



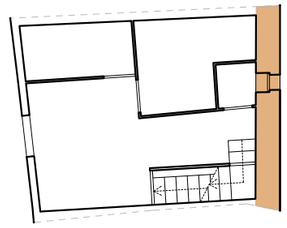
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



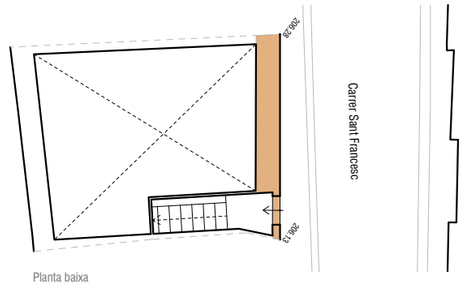
1:1500



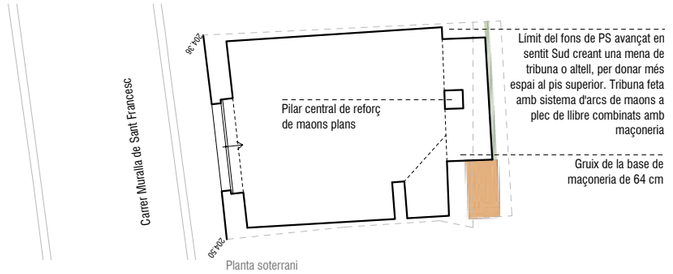
Planta segona



Planta primera

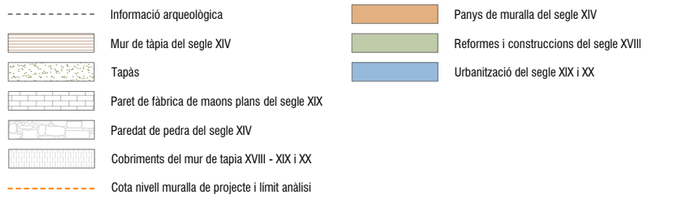


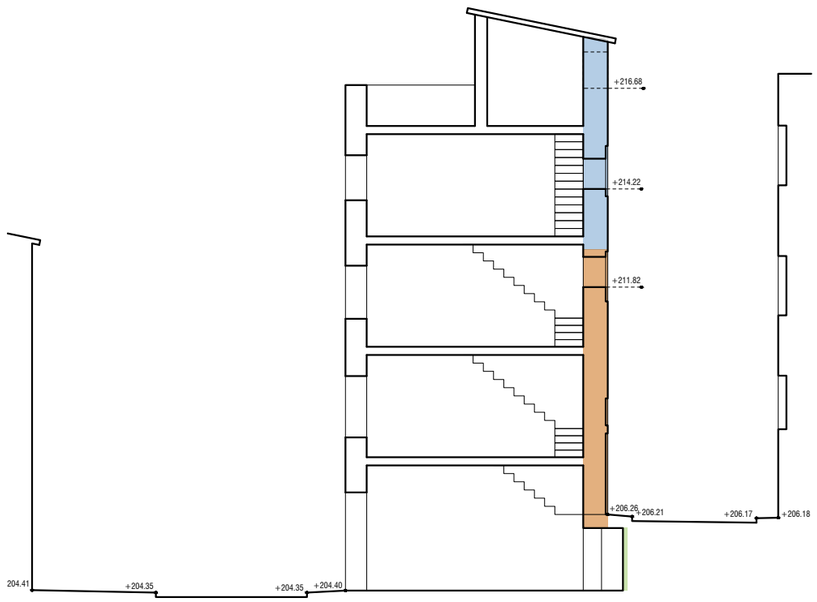
Planta baixa



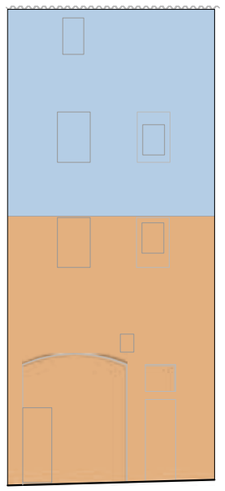
Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150





Secció 1:150



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS. CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Edifici c. Sant Francesc 112

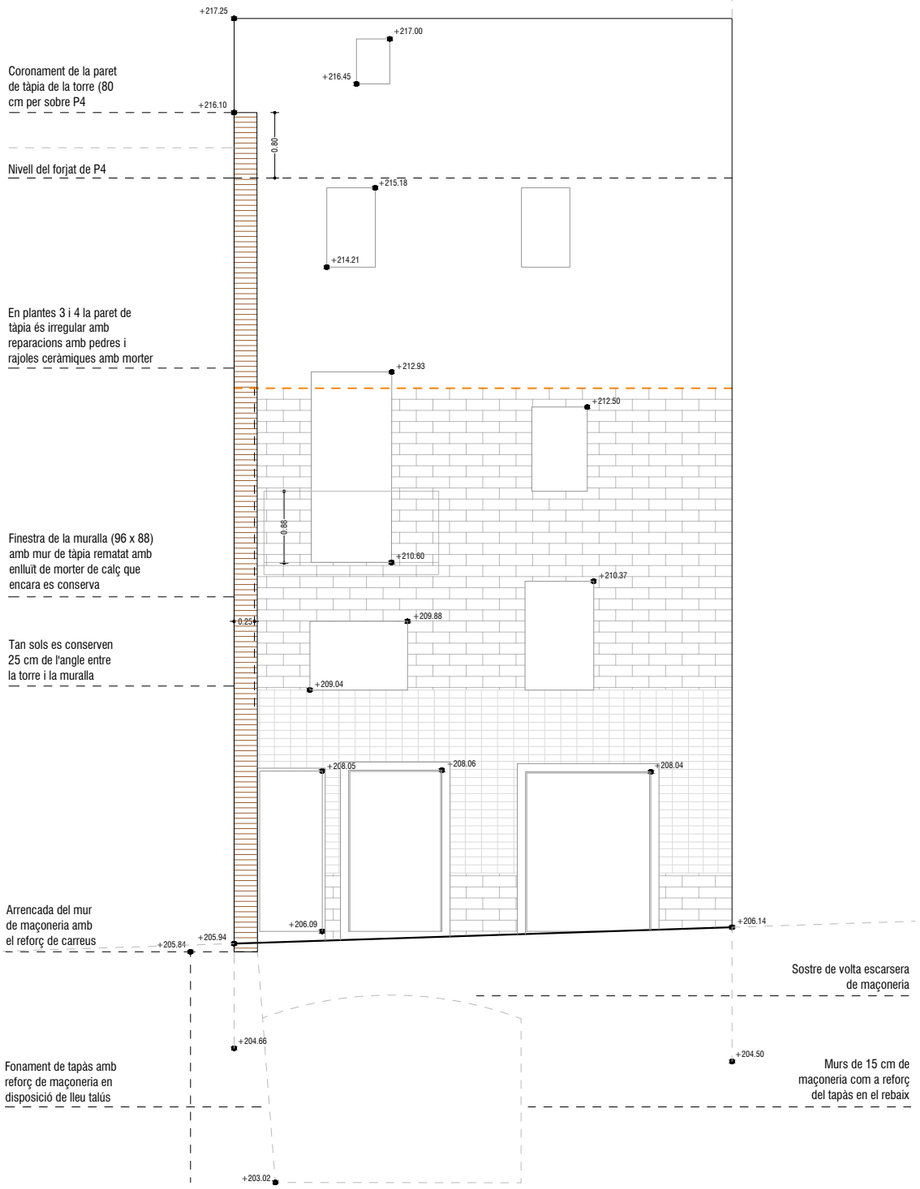
0 | 1 | 2,5

e: 1/150 A3

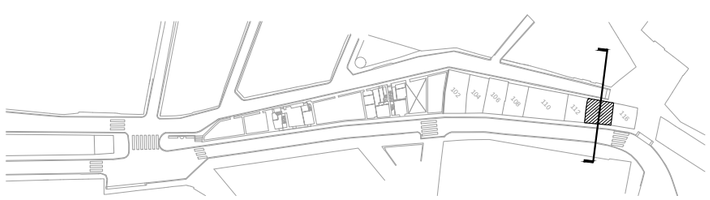
05/10/2024

707/1344

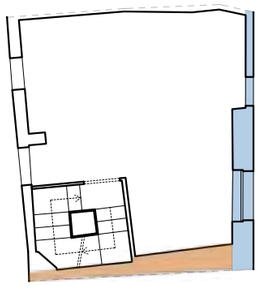
2.4.8



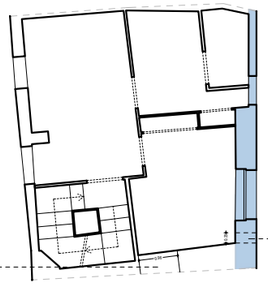
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



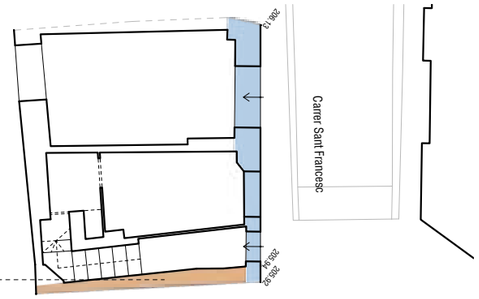
1:1500



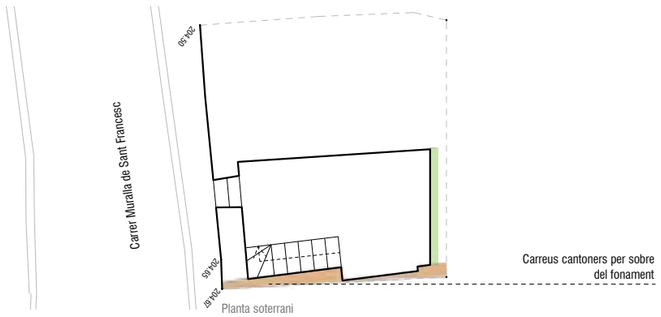
Planta segona



Planta primera



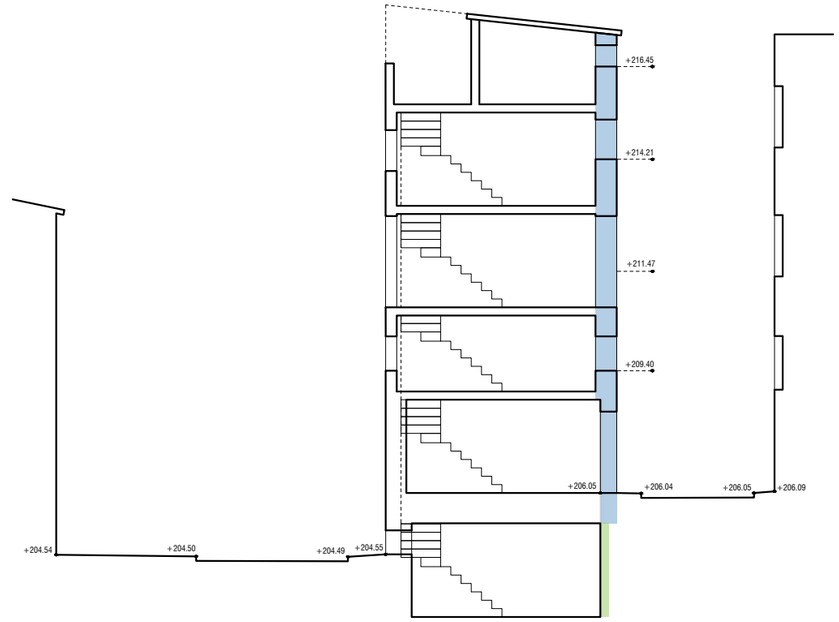
Planta baixa



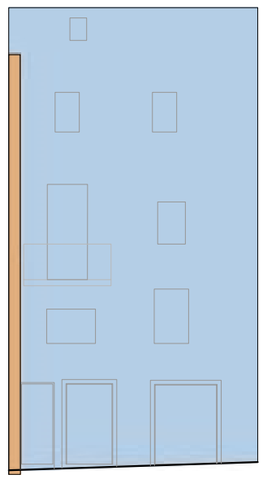
Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



Secció 1:150



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

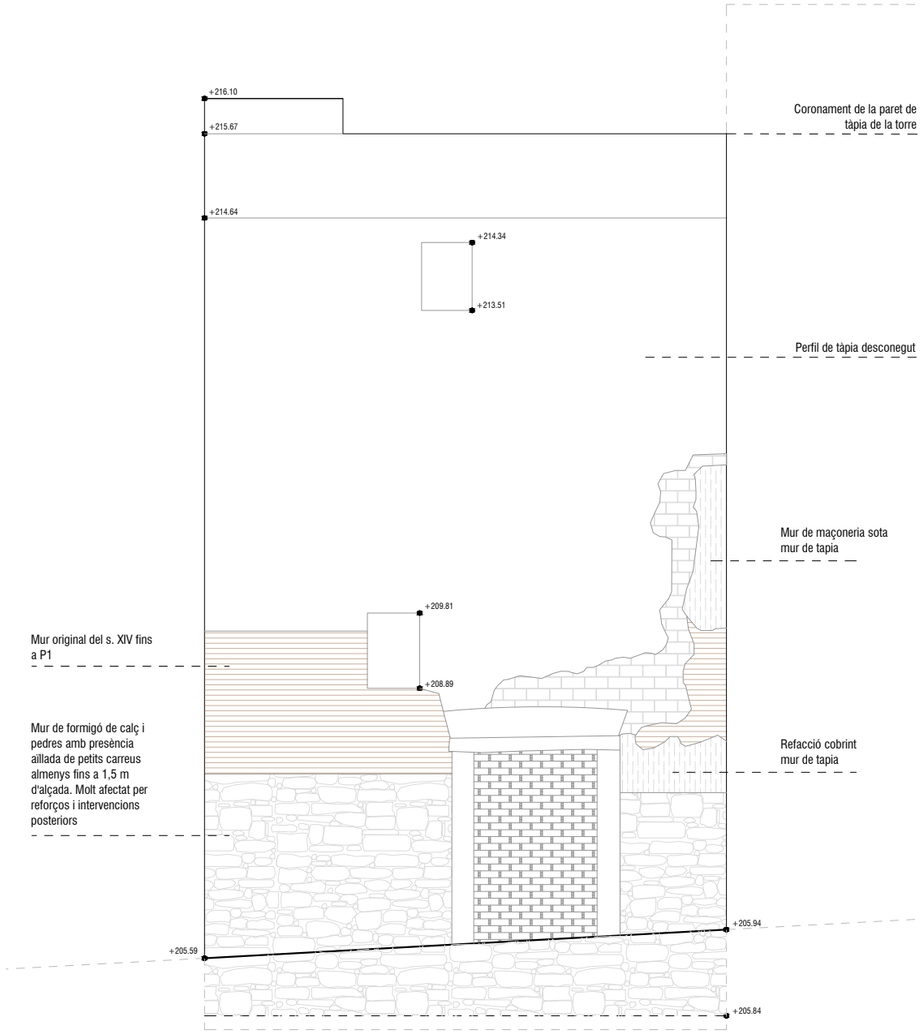
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

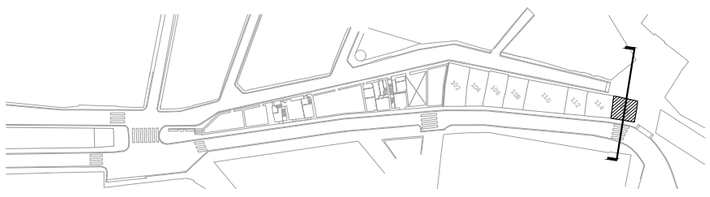
DG-EA ESTAT ACTUAL
Edifici c. Sant Francesc 114

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

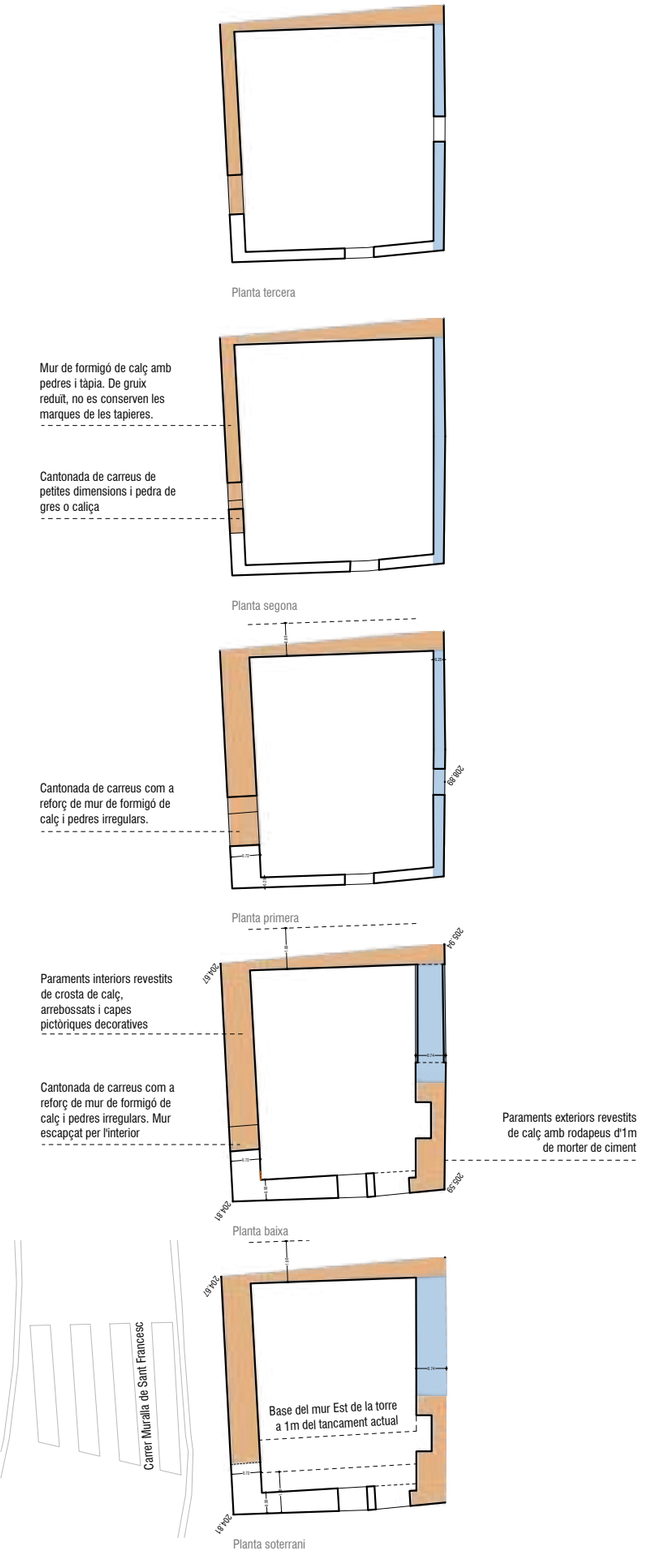
05/10/2024
708/1344
2.4.9



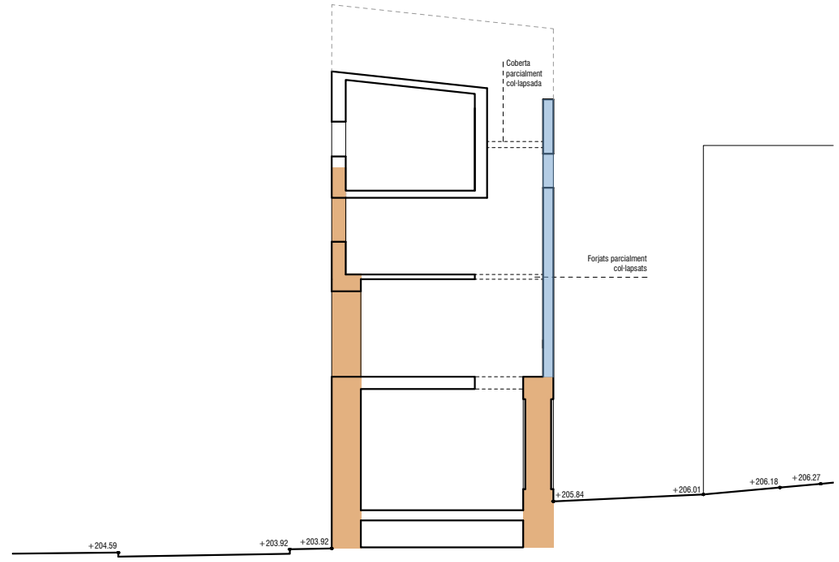
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



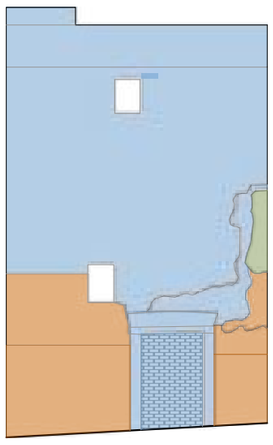
1:1500



Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150



Alçat 1:150



Fotografia de la façana Carrer Sant Francesc

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

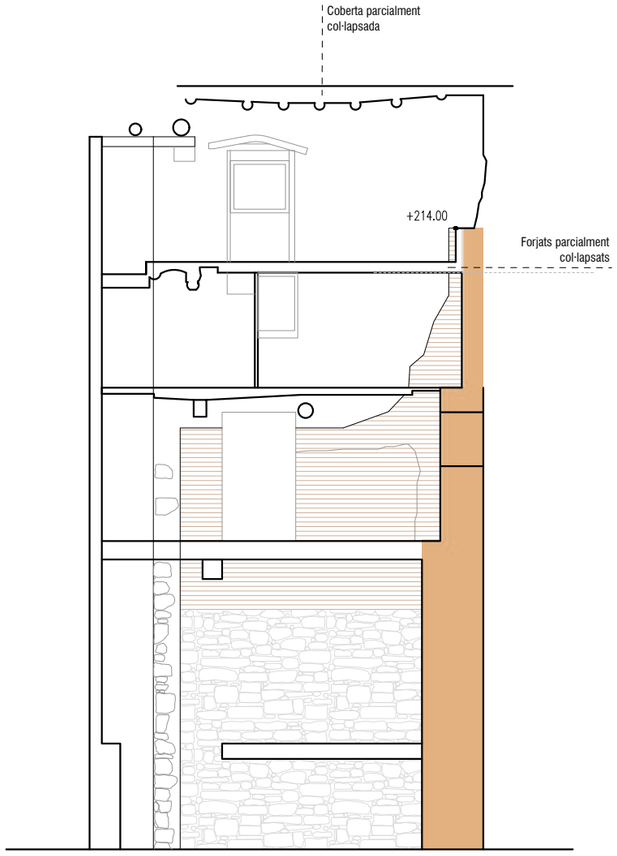
Edifici c. Sant Francesc 116
· Torre del Portal de Llobets

0 1 2,5
e: 1/150 A3

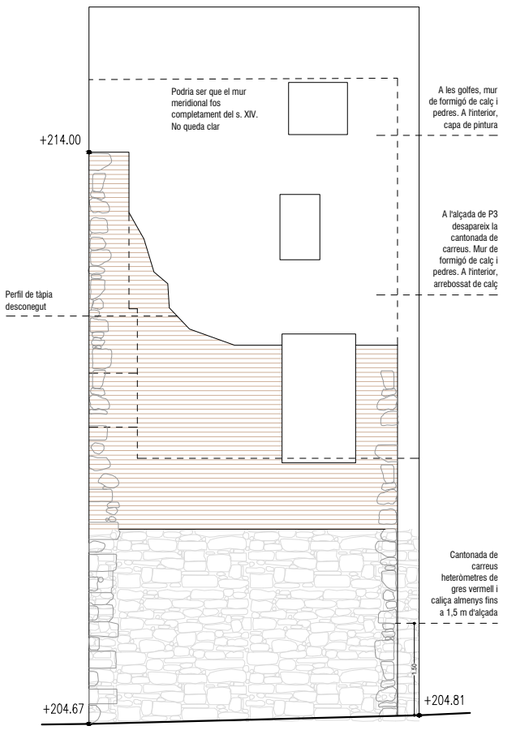
05/10/2024

709/1344

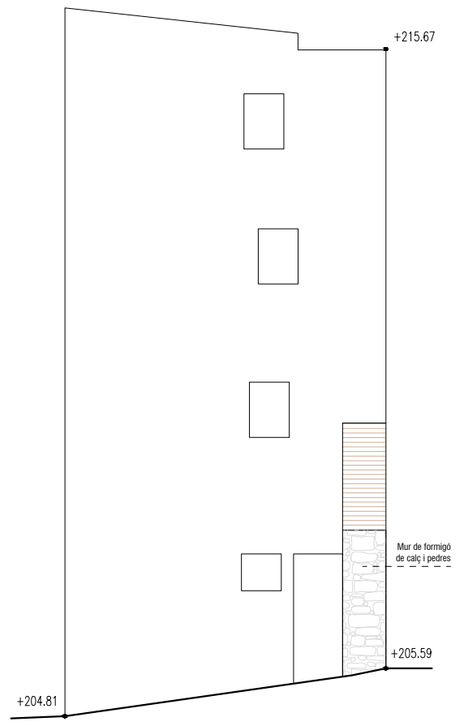
2.4.10



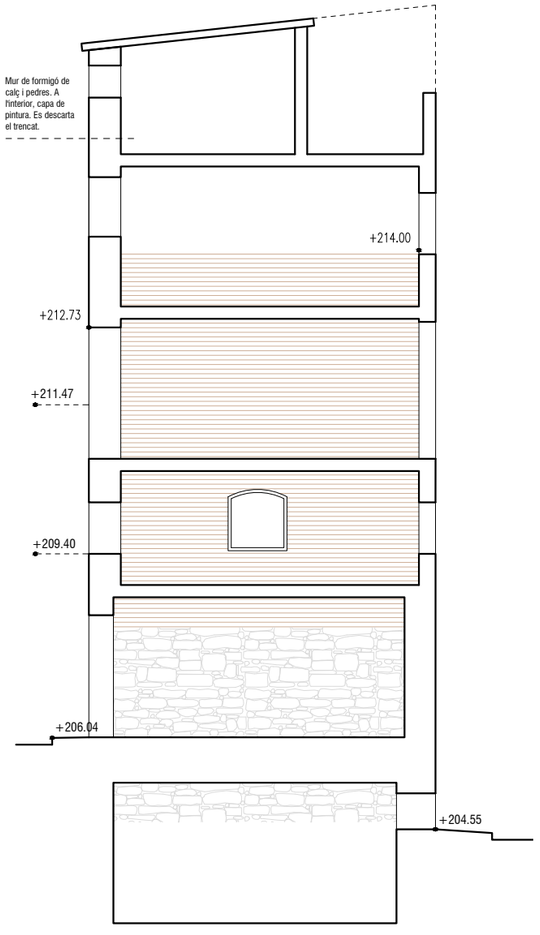
Alçat AA' - carrer de Sant Francesc 1:100



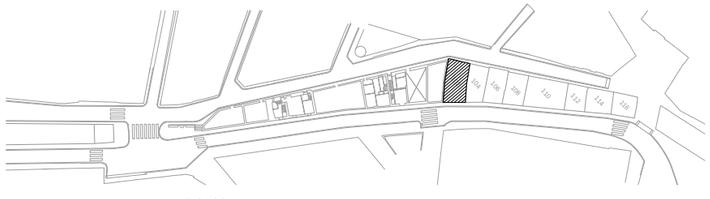
Alçat BB' 1:100



Alçat/secció CC' 1:100



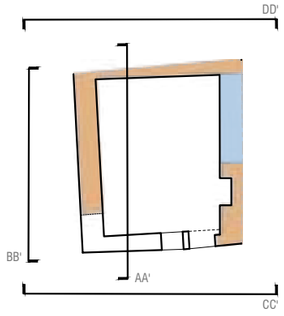
Alçat/secció DD' 1:100



Planta emplaçament. Escala 1:1500.

- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cobriments del mur de tapia XVIII - XIX i XX
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments

- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EA ESTAT ACTUAL

Edifici c. Sant Francesc 116
· Torre del Portal de Llobets

0 1 2,5

e: 1/150 A3

05/10/2024

710/1344

2.4.11

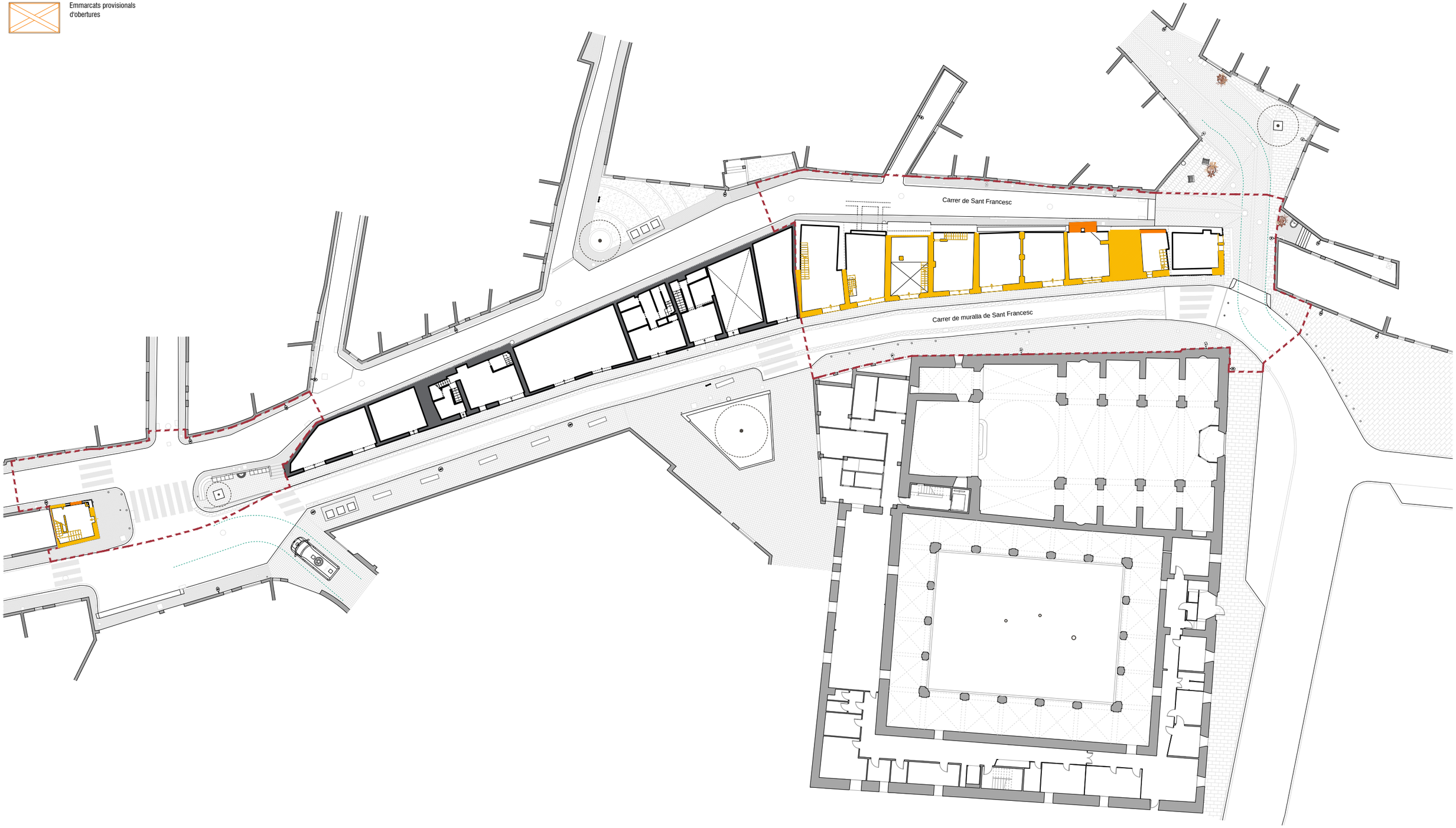
Enderroc de forjats en planta

Enderroc de paraments

Cegat d'obertures en planta

Cegat d'obertures en alçat

Emmarcats provisionals d'obertures



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

Planta general. Nivell c. Muralla

0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

712/1344

3.1.1

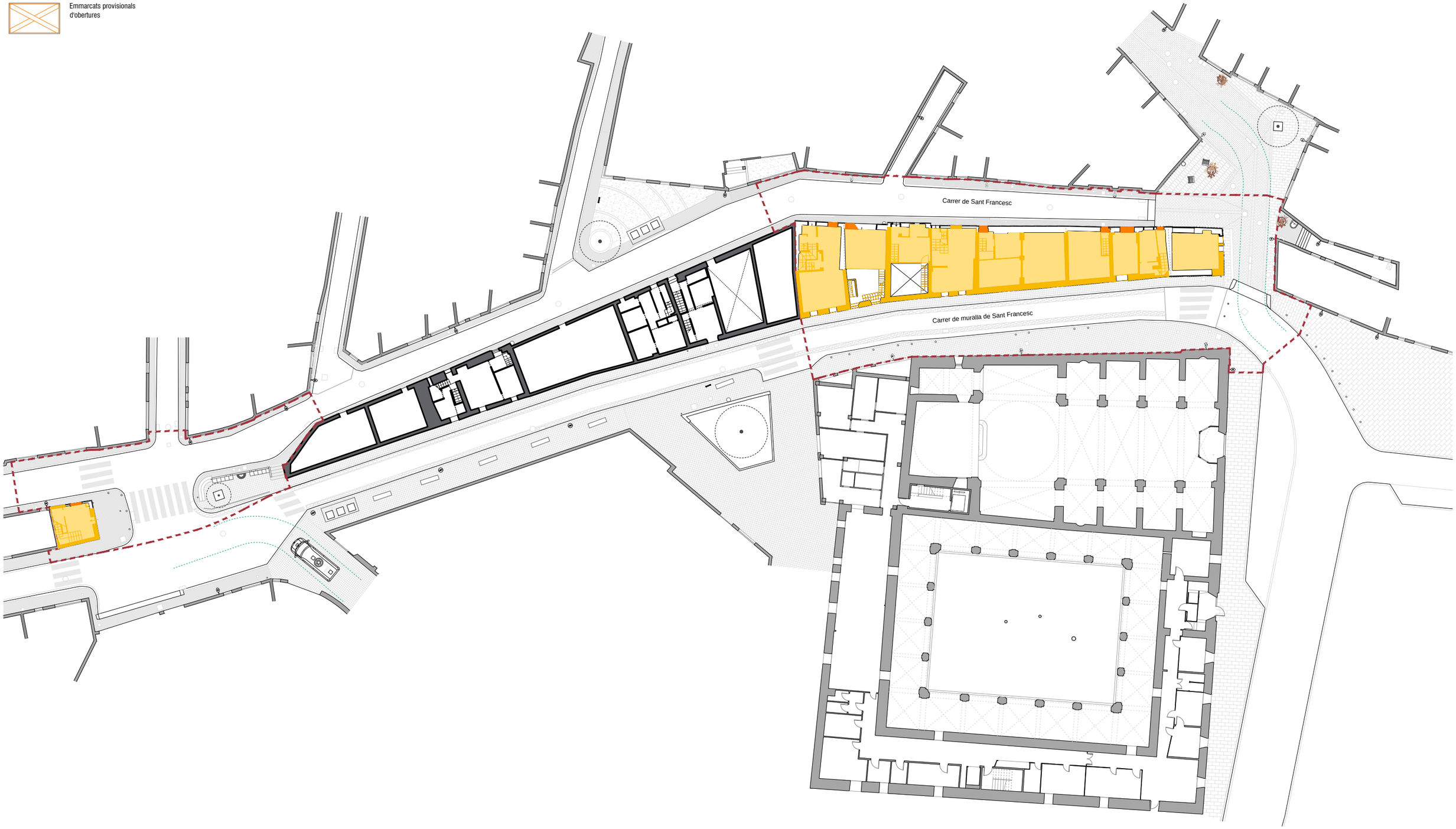
Enderroc de forjats en planta

Enderroc de paraments

Cegat d'obertures en planta

Cegat d'obertures en alçat

Emmarcats provisionals d'obertures



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

Planta general. Nivell c. Sant Francesc

0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

713/1344

3.1.2

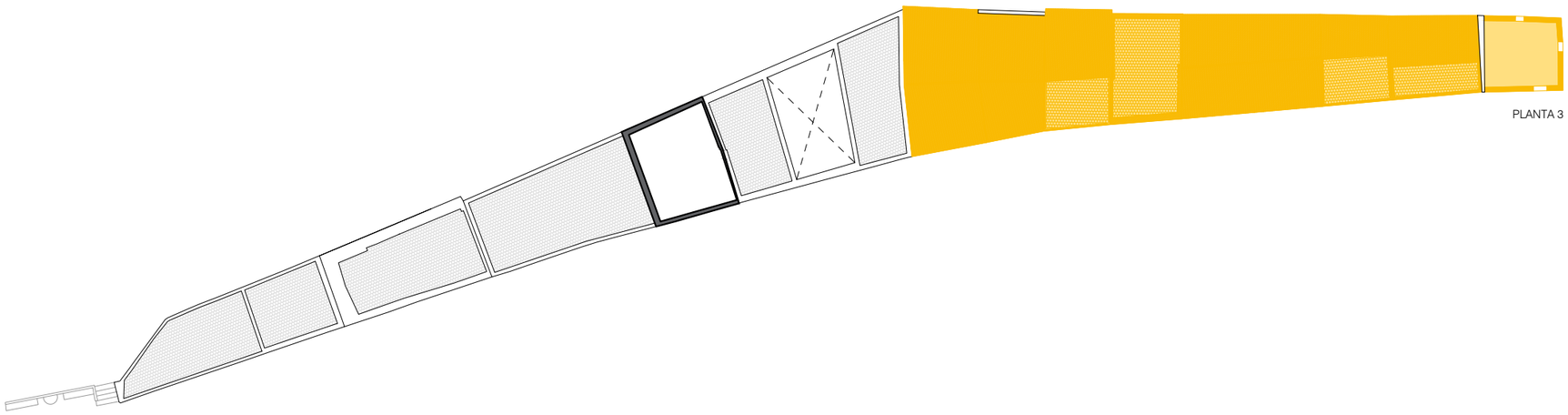
Enderroc de forjats en planta

Enderroc de paraments

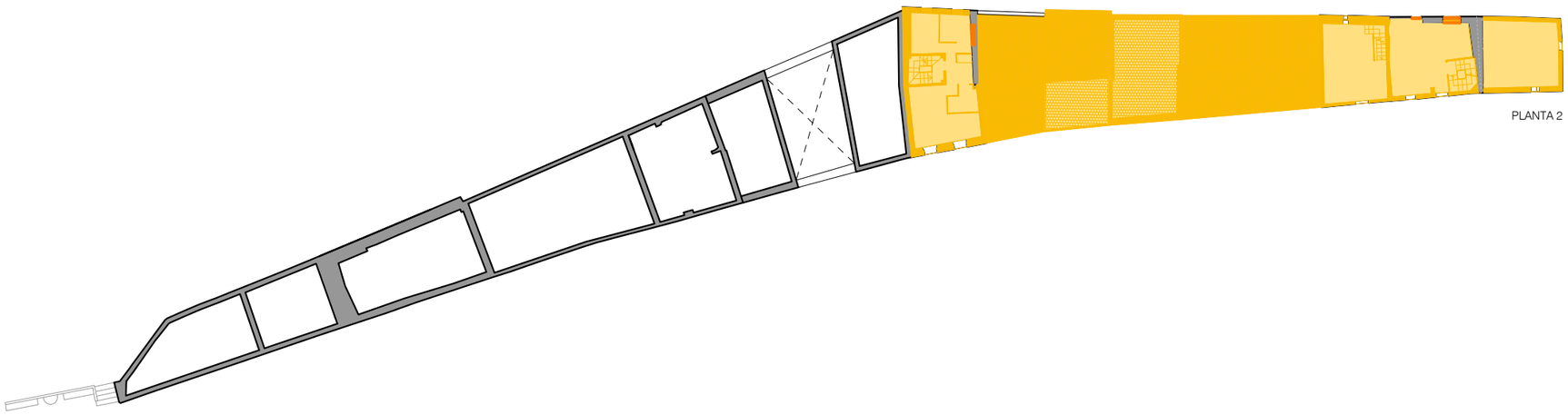
Cegat d'obertures en planta

Cegat d'obertures en alçat

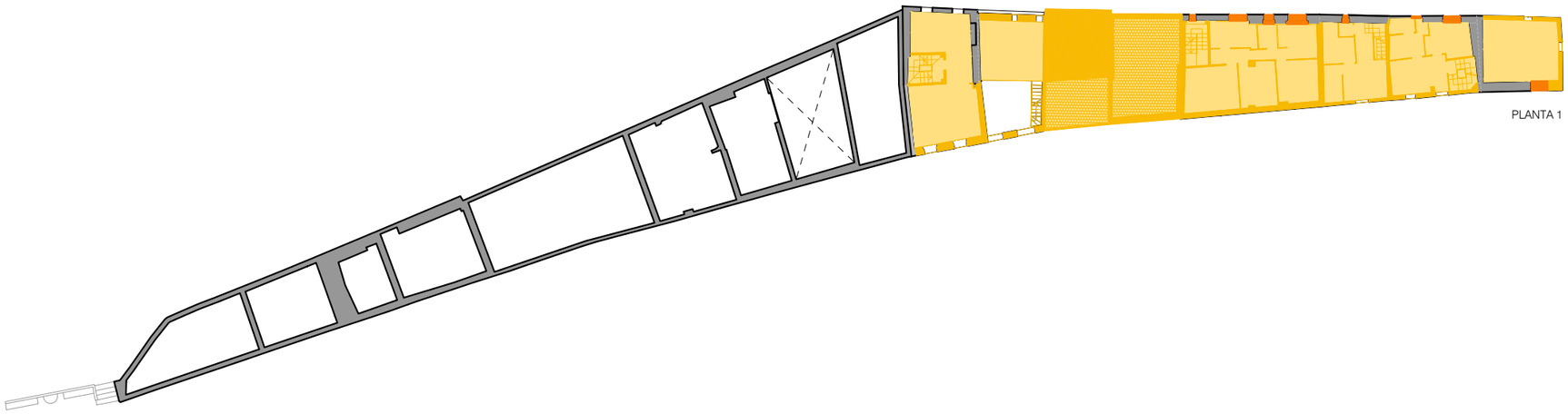
Emmarcats provisionals d'obertures



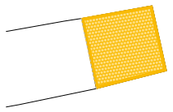
PLANTA 3

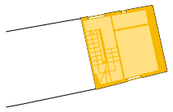


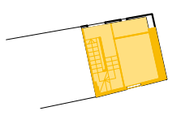
PLANTA 2



PLANTA 1







AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

Planta general. Plantes 1, 2 i 3

0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

714/1344

3.1.3

Enderroc de forjats en planta
Enderroc de paraments
Cegat d'obertures en planta
Cegat d'obertures en alçat
Emmarcats provisionals d'obertures

Informació arqueològica
Mur de tàpia del segle XIV
Tapàs
Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
Paredat de pedra del segle XIV
Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments

Panys de muralla del segle XIV
Reformes i construccions del segle XVIII
Urbanització del segle XX i XX



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

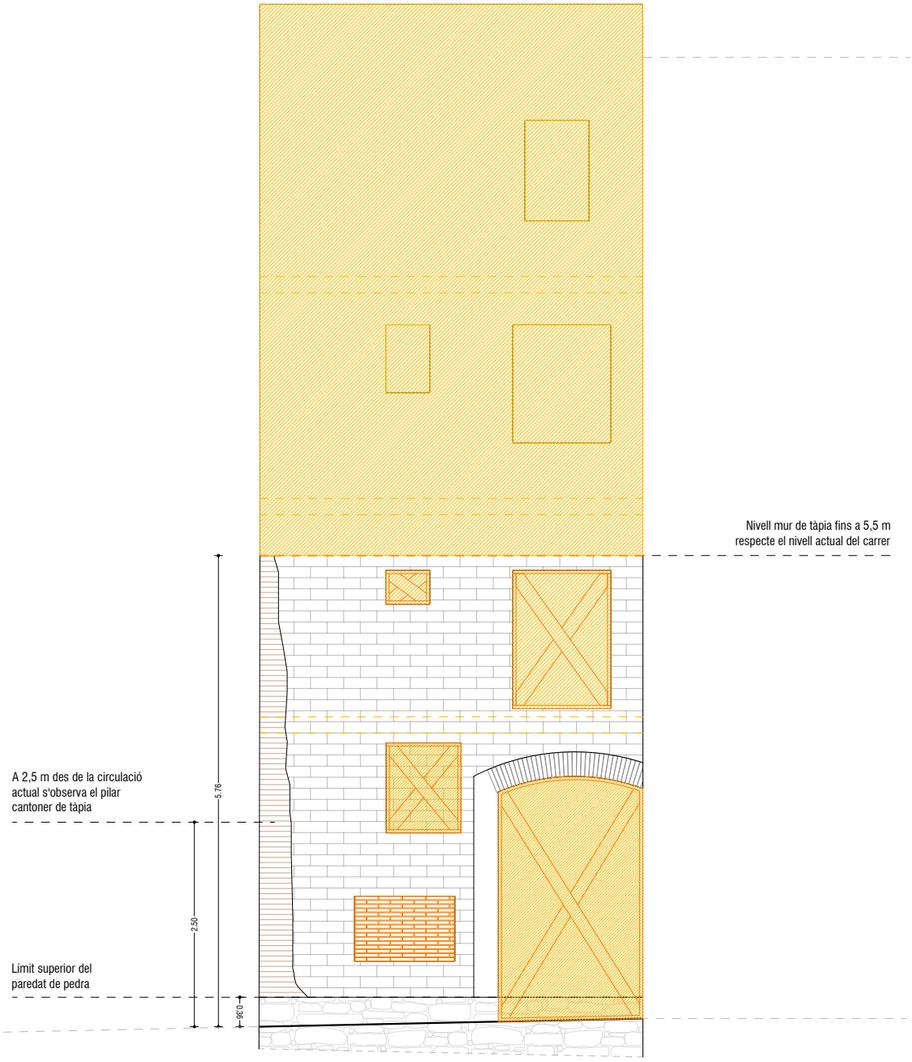
DG-EN ENDERROCS
Alçat c. Sant Francesc

05/10/2024

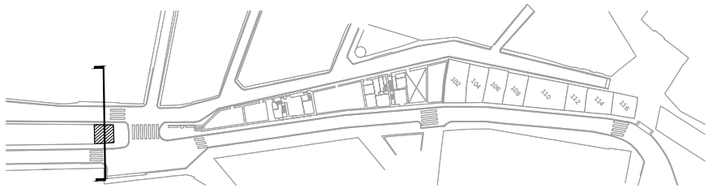
e: 1/400 A3

715/1344

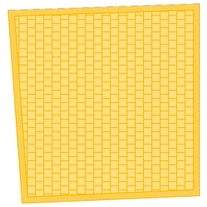
3.2.1



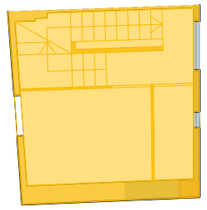
Alçat d'enderroc segons estudi arqueològic 1:75



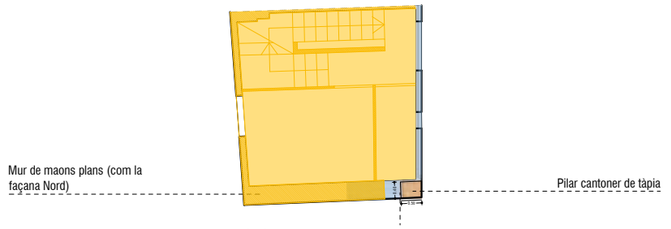
1:1500



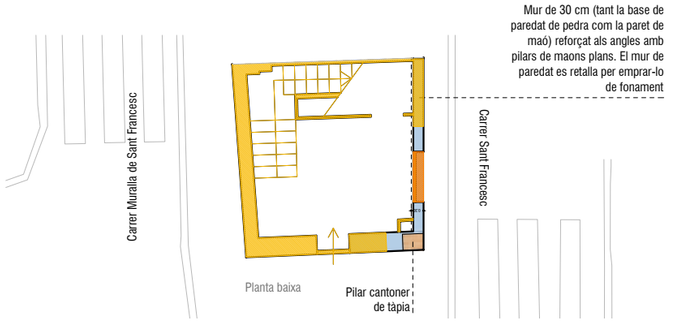
Planta coberta



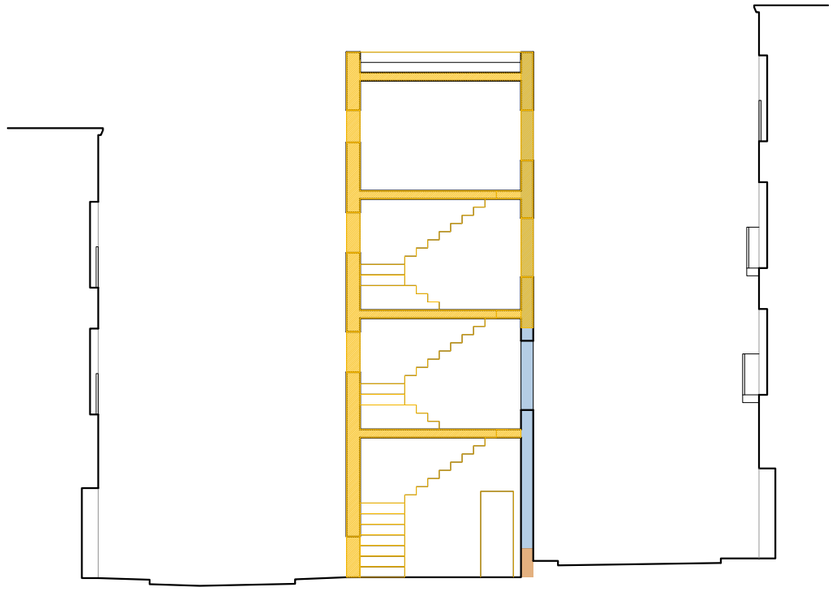
Planta segona



Planta primera



Plantes d'enderroc 1:150



Secció 1:150

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- Agulla de tàpia de 5,50 m d'alçada aprox. en la cantonada Nord, pertanyent al sistema de muralles enderrocades el 1927.
- Part del sòcol de la muralla en planta baixa format per un mur de maçoneria concertada agafat amb morter de calç aèria (de 0,36 m d'alçada i 0,30 m d'amplada)

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

- Enllumenat públic grapat en la façana al C/ Sant Francesc
- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació. Part d'aquestes línies parteixen de l'edifici n.82 i creuen a la façana de la vorera del davant (números senars del C/Sant Francesc i números parells del C/ Muralla de Sant Francesc).
- Senyals de trànsit adossades a la façana de l'edifici

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els forjats formats per biguetes de formigó i revoltons ceràmics, i desmuntats els murs de façana al C/ Muralla de Sant Francesc i la placeta de la Font de Sant Sebastià caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb el corresponent seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals (tant interior com exterior) de la façana al C/ Sant Francesc i de la mitgera amb l'edifici n.80

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Col·locació de protecció provisional en la mitgera amb l'edifici n.80.
- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures de la façana al C/ Sant Francesc
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.

- Enderroc de forjats en planta
- Enderroc de paraments
- Cegat d'obertures en planta
- Cegat d'obertures en alçat
- Emmarcats provisionals d'obertures
- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cota nivell muralla de projecte i límit análisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

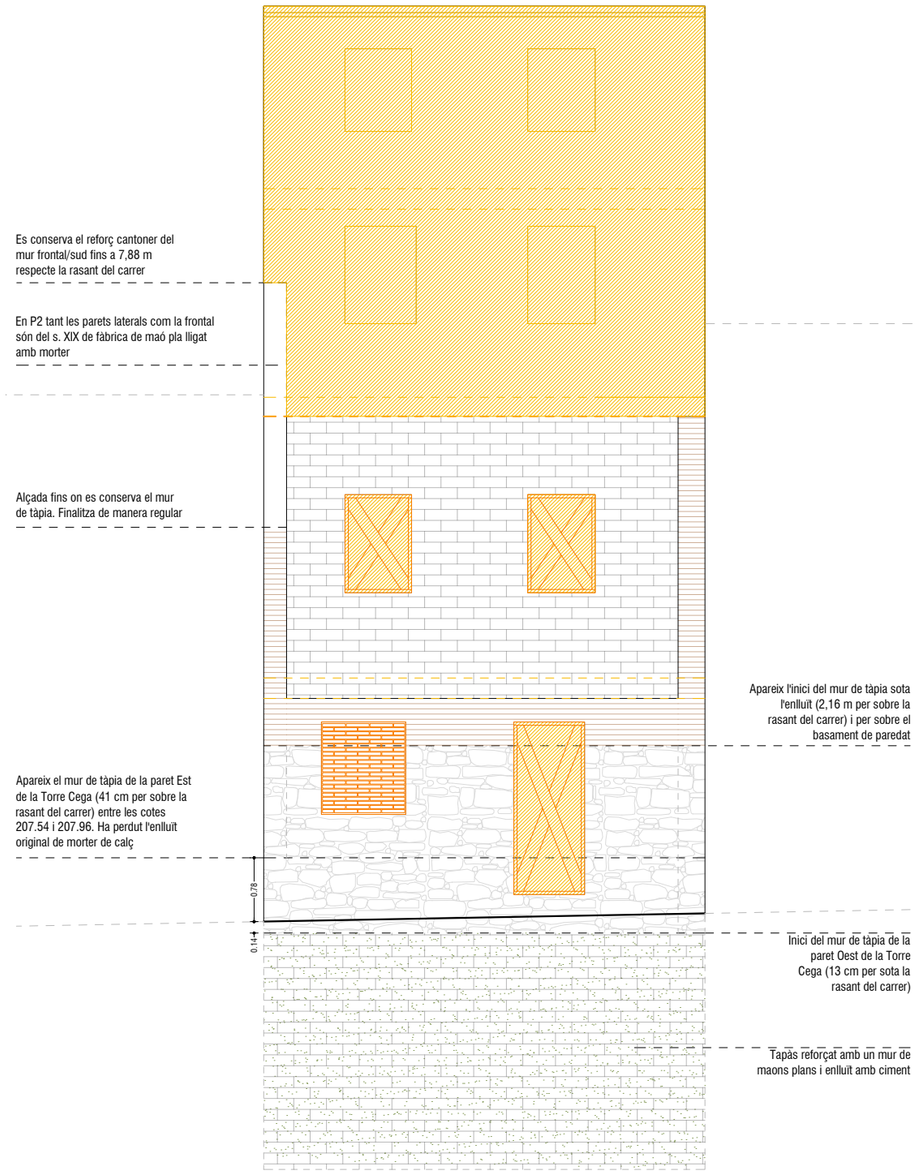
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

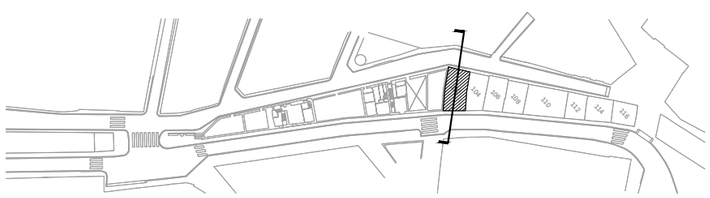
DG-EN ENDERROCS
c. Sant Francesc 82

0 1 2,5
e: 1/150 A3

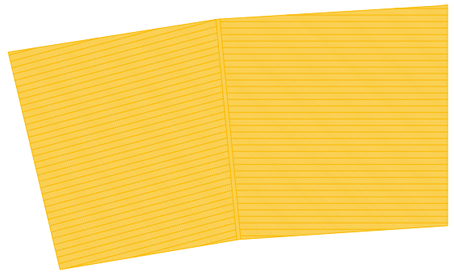
05/10/2024
716/1344
3.3.1



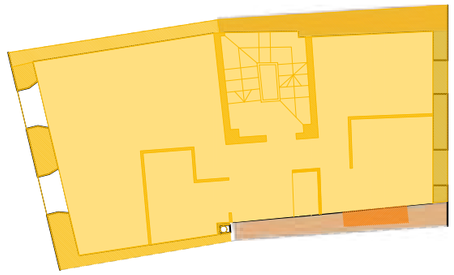
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



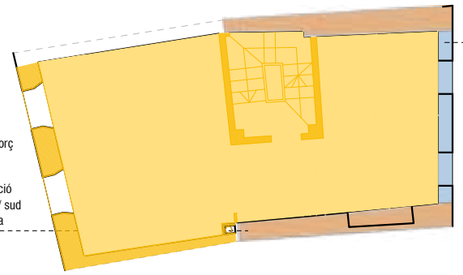
1:1500



Planta coberta

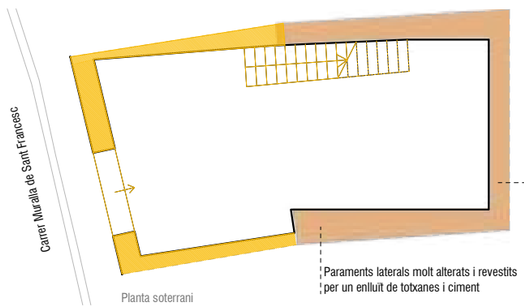


Planta segona



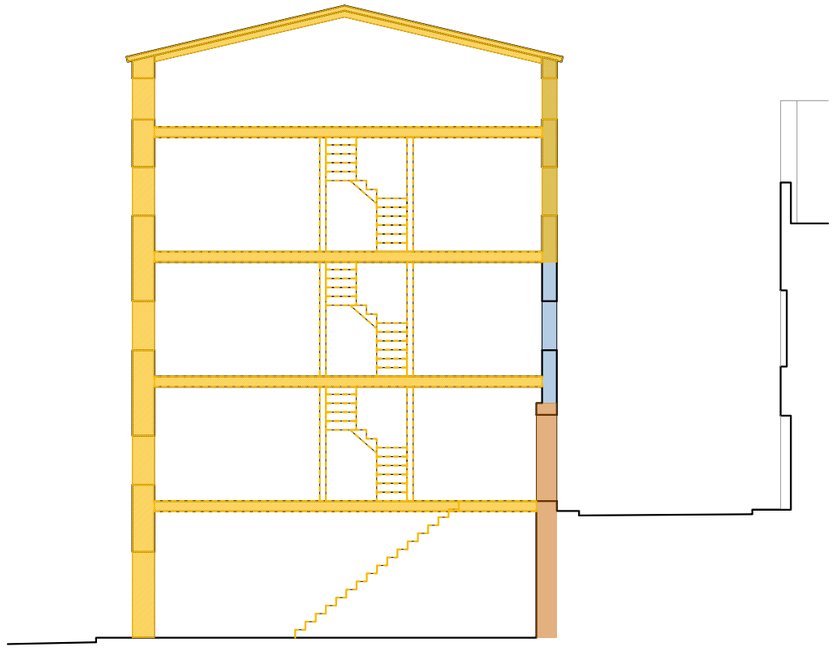
Planta primera

Planta baixa



Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150.

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- Murs de tàpia en les mitgeres de l'edifici, tant a nivell de planta baixa com en planta primera.
- Cantonada est de carreus en la mitgera nord-est en tota l'alçada de planta baixa i primera, fins als 7,88m respecte al nivell de circulació de carrer. Aquesta mitgera conserva la tàpia amb moltes alteracions i reparacions, especialment a nivell de planta baixa i la banqueta de fonamentació de la Torre Cega sobre el tapàs argilenc.
- Part del sòcol de la muralla en planta baixa del C/ Sant Francesc format per maçoneria concertada agafat amb morter de calç aèria (de 2,16 m d'alçada i 0,53 m d'amplada). A partir d'aquest nivell es pot observar la paret d'obra de fàbrica amb finestres del s.XIX.
- Pilar de maons que reforça la cantonada est de la torre.

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

- Enllumenat públic grapat en la façana al C/ Sant Francesc
- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació.

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els entrebigats, i desmuntats els murs caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals interiors i exteriors dels murs, inlcosa la mitgera amb l'edifici n.100
- S'extrauran mostres dels arrebossats, tàpia, morters i pedra que es puguin identificar a la torre per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Col·locació de protecció provisional en la mitgera amb l'edifici n.100.
- Col·locació de làmina de feltre de geotèxtil en el coronament del mur de tàpia.
- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de Sant Andreu en les obertures
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.
- Ús de les bigues metàl·liques dels forjats de planta baixa i primera com a mètode d'entivació fins a la realització del sistema de reforç estructural de les torres.

- Enderroc de forjats en planta
- Enderroc de paraments
- Cegat d'obertures en planta
- Cegat d'obertures en alçat
- Emmarcats provisionals d'obertures
- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

c. Sant Francesc 102 · Torre Cega

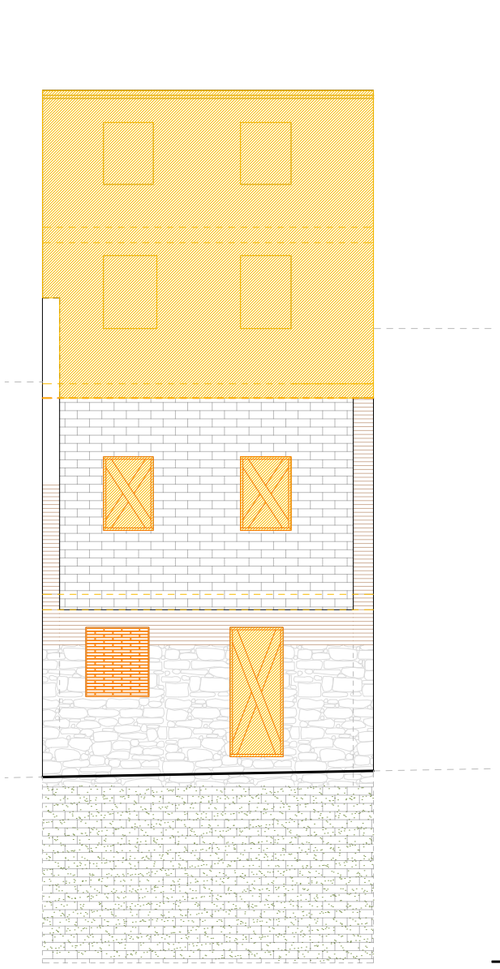
0 1 2,5

e: 1/150 A3

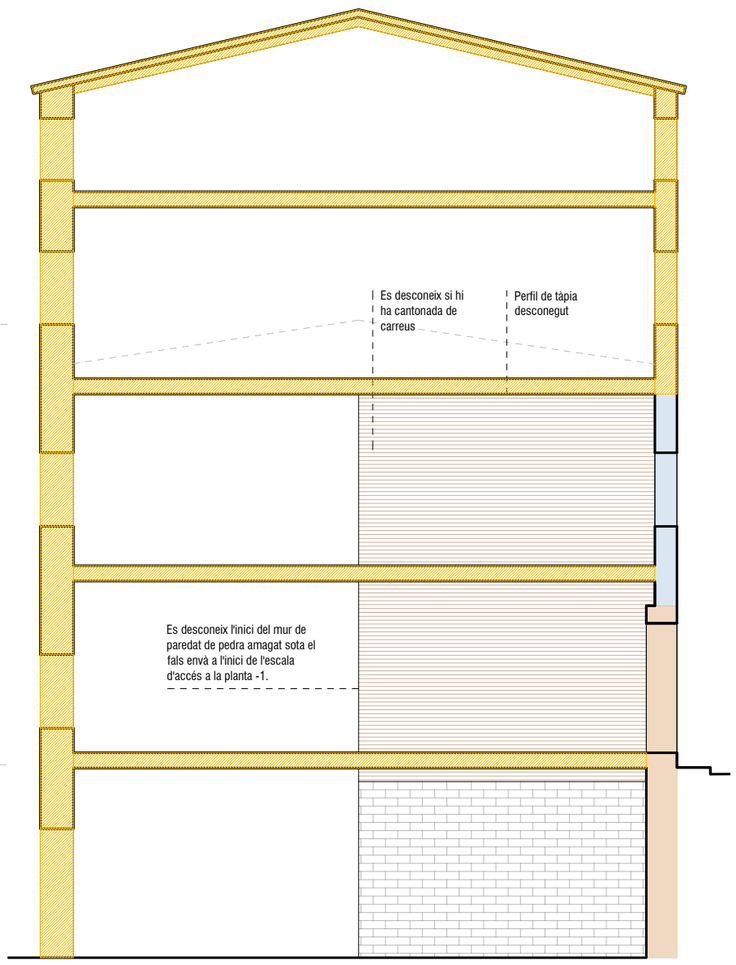
05/10/2024

717/1344

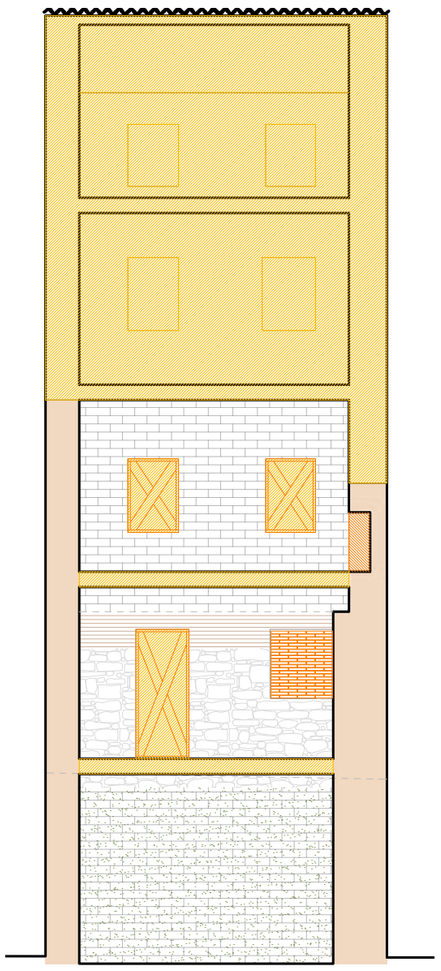
3.3.2



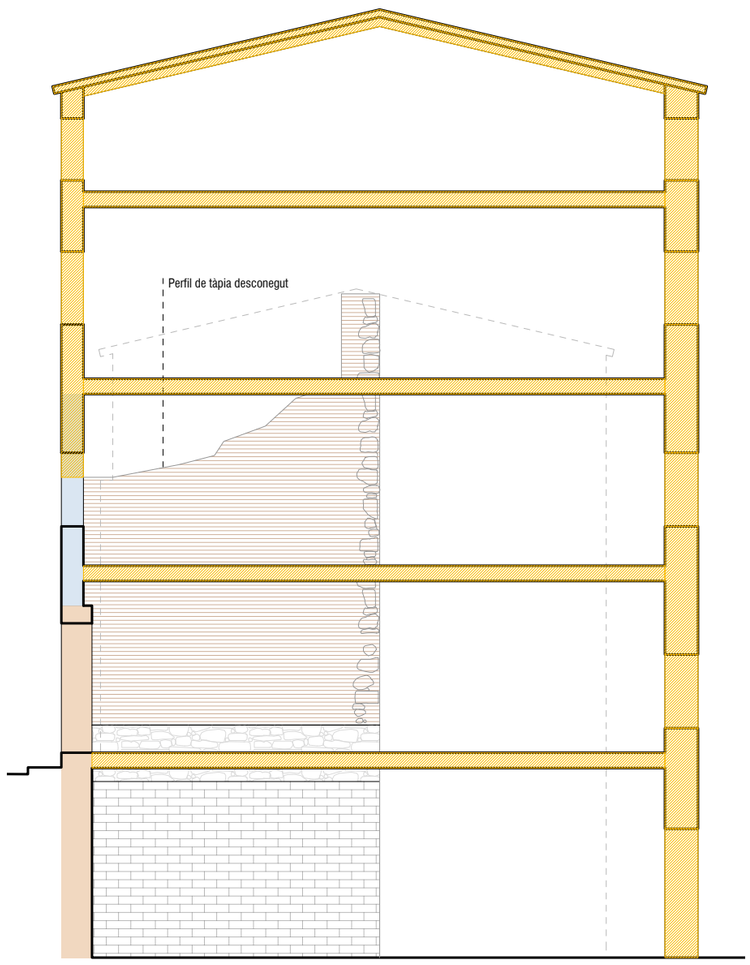
Alçat AA' - carrer de Sant Francesc 1:100



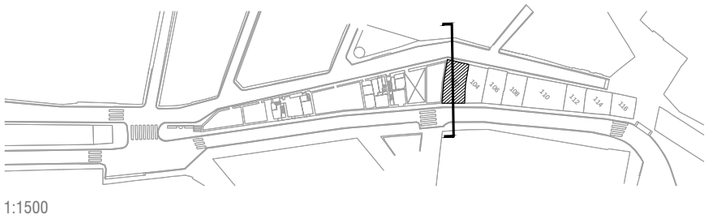
Alçat/secció BB' 1:100



Alçat/secció CC' 1:100

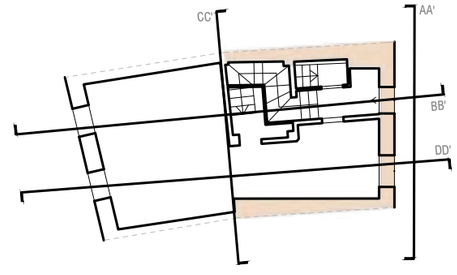


Alçat/secció DD' 1:100



1:1500

- Enderroc de forjats en planta
- Enderroc de paraments
- Cegat d'obertures en planta
- Cegat d'obertures en alçat
- Emmarcats provisionals d'obertures
- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

c. Sant Francesc 102 · Torre Cega

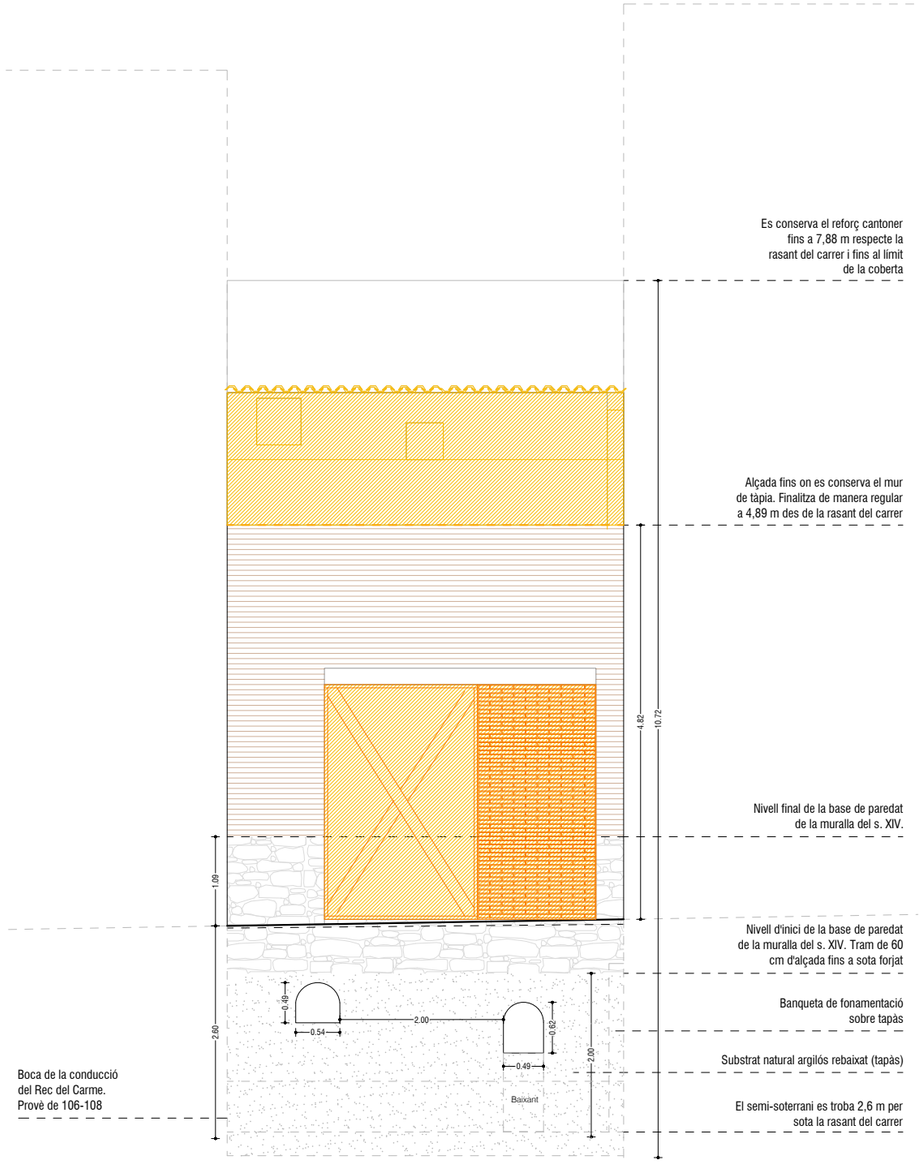
0 | 1 | 2,5

e: 1/150 A3

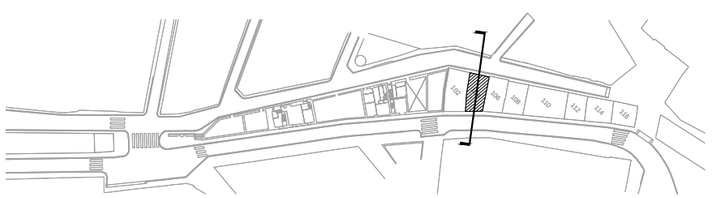
05/10/2024

718/1344

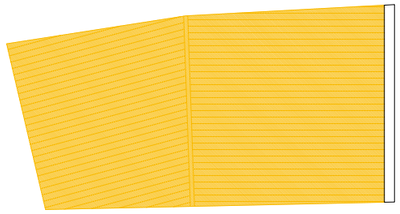
3.3.3



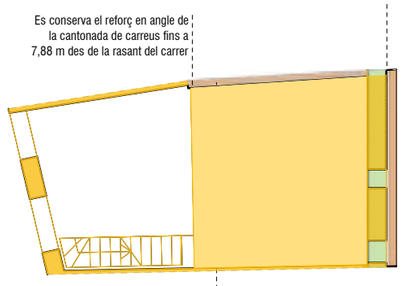
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



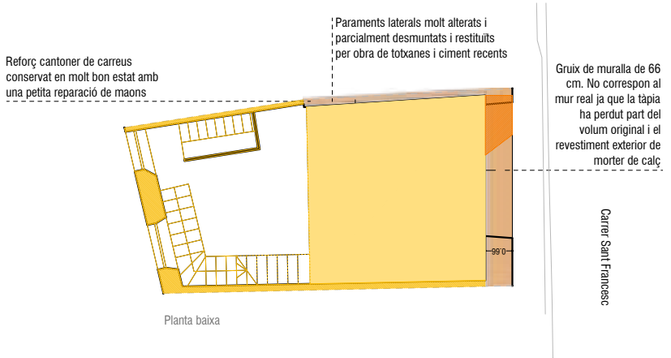
1:1500



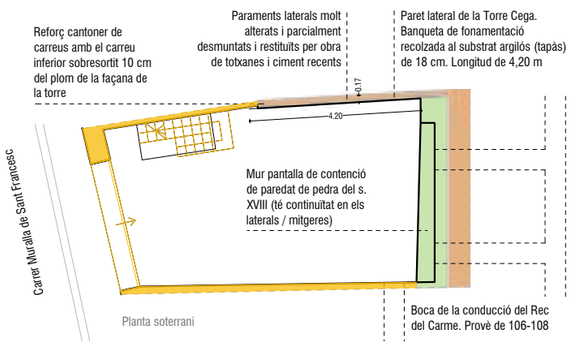
Planta coberta



Planta primera

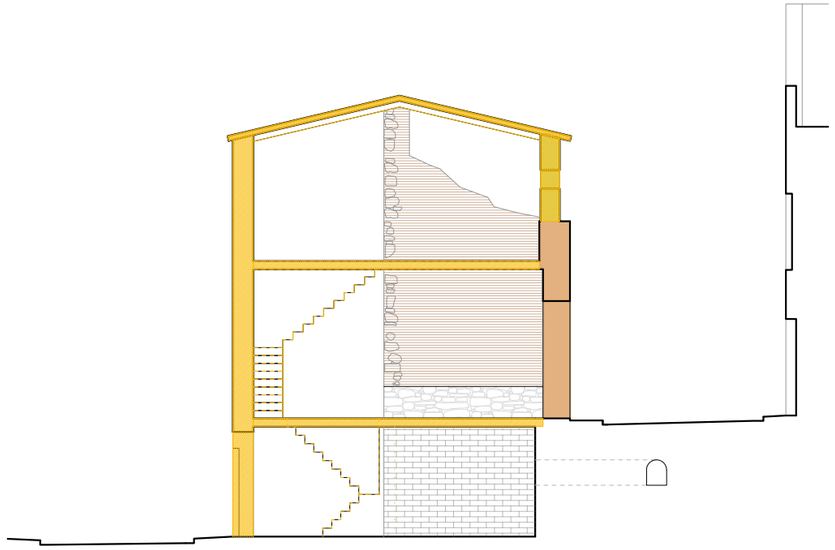


Planta baixa



Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- Barbacana en el coronament del mur de tàpia en planta primera.
- Connexions i desaigües del Rec del Carme, així com les canalitzacions d'aigua sota la muralla.
- Part del sòcol de la muralla en planta baixa format de maçoneria concertada agafat amb morter de calç aèria (fins a una alçada de 1,08 m respecte al nivell de circulació del C/ Sant Francesc) sobre el que es recolza el mur de tàpia.
- Part del mur de tàpia sobre el basament de muralla, fins a una alçada de 4,89 m amb gruix 0,66 - 0,75m degut a les diverses intervencions i rebaixos que ha patit el parament per l'interior i que ha perdut el revestiment de crosta de calç.
- Marques parcials de les tapieres i de l'arrebossat de crosta de calç.

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

- Enllumenat públic grapat en la façana al C/ Sant Francesc
- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació.

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els entrebigats, i desmuntats els murs caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals interiors i exteriors del mur del C/ Sant Francesc
- S'extrauran mostres dels arrebossats, tàpia, morters i pedra que es puguin identificar a la muralla per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures de la façana al C/ Sant Francesc
- Col·locació de làmina geotèxtil de protecció en el coronament del mur de façana.
- Mantenir les reparacions en totxana en la mitgera amb la Torre Cega o mur de muralla fins a realitzar els tractaments de restauració definitius, per no debilitar l'estructura que ha perdut secció. Treballs a realitzar per l'equip de restauradors-conservadors.
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.

Enderroc de forjats en planta
Enderroc de paraments
Cegat d'obertures en planta
Cegat d'obertures en alçat
Emmarcats provisionals d'obertures
Informació arqueològica
Mur de tàpia del segle XIV
Tapàs
Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
Paredat de pedra del segle XIV
Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
Panys de muralla del segle XIV
Reformes i construccions del segle XVIII
Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

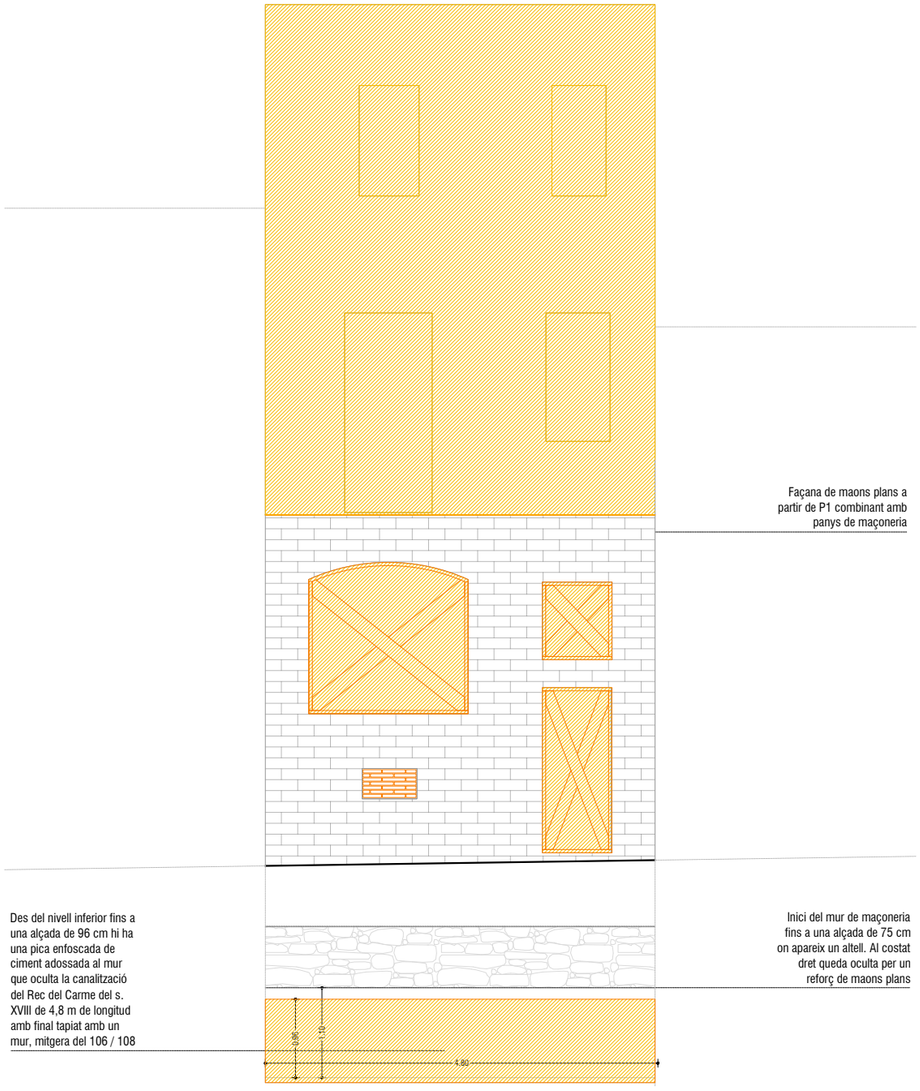
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

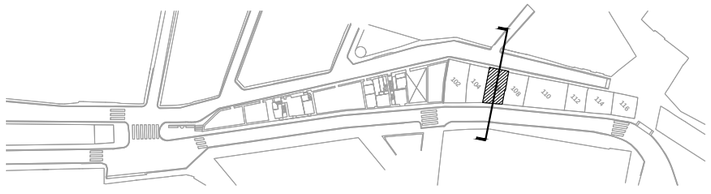
DG-EN ENDERROCS
c. Sant Francesc 104

0 1 2,5
e: 1/150 A3

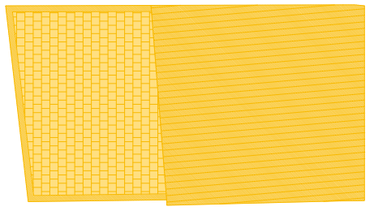
05/10/2024
719/1344
3.3.4



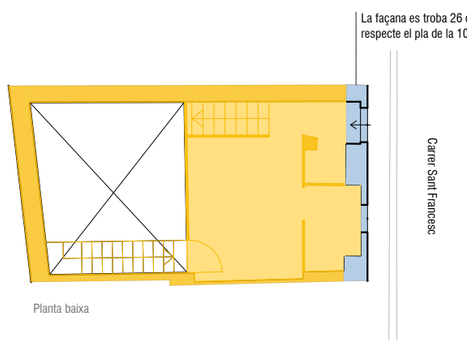
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



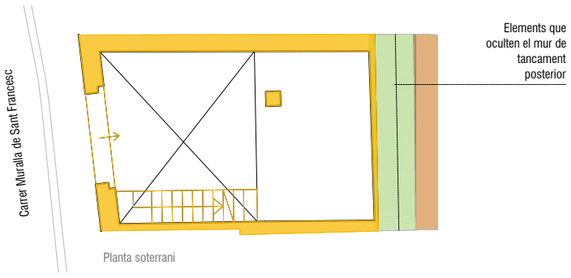
1:1500



Planta coberta

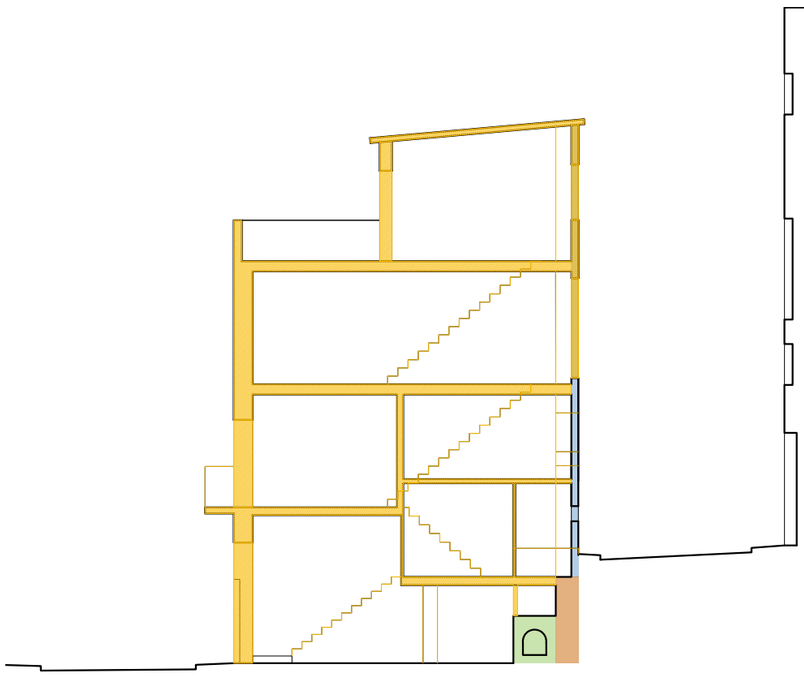


Planta baixa



Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- Basament de la muralla amb la seva fonamentació al mur nord-oest de tancament de la planta soterrani situat a 1,10 m respecte el nivell del semi-soterrani amb una alçada de 0,75 m aprox.

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació.
- Col·lector de fibrociment adossat al parament del basament de la muralla a nivell de planta soterrani.

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els entrebigats, i desmuntats els murs caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals interiors i exteriors del mur del C/ Sant Francesc
- S'extrauran mostres dels arrebossats, tàpia, morters i pedra que es puguin identificar a la muralla per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures de la façana al C/ Sant Francesc
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.
- Caldrà retirar amb cura les bigues del forjat inferior de planta baixa ja que entreguen en el possible basament de la muralla

- Enderroc de forjats en planta
- Enderroc de paraments
- Cegat d'obertures en planta
- Cegat d'obertures en alçat
- Emmarcats provisionals d'obertures
- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

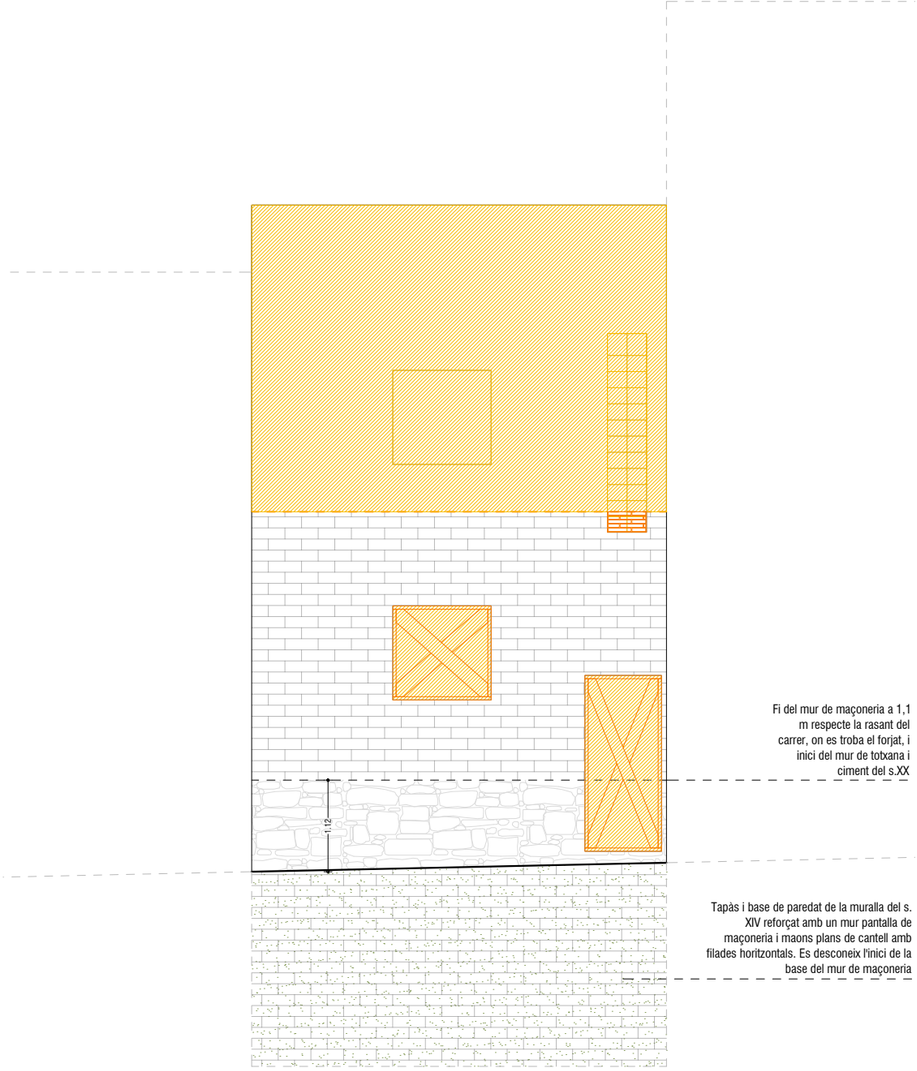
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

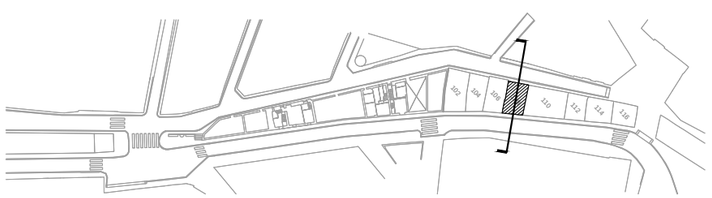
DG-EN ENDERROCS
c. Sant Francesc 106

0 1 2,5
e: 1/150 A3

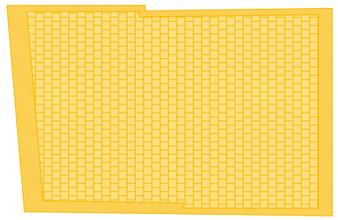
05/10/2024
720/1344
3.3.5



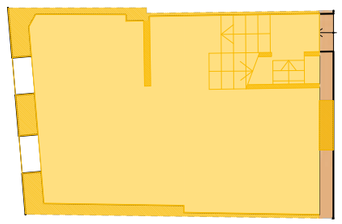
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



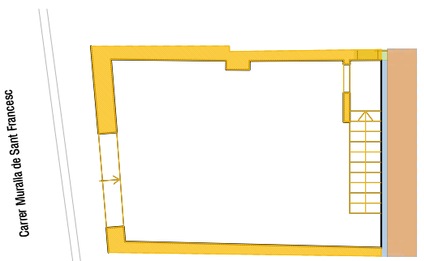
Planta emplaçament. Escala 1:1500.



Planta coberta

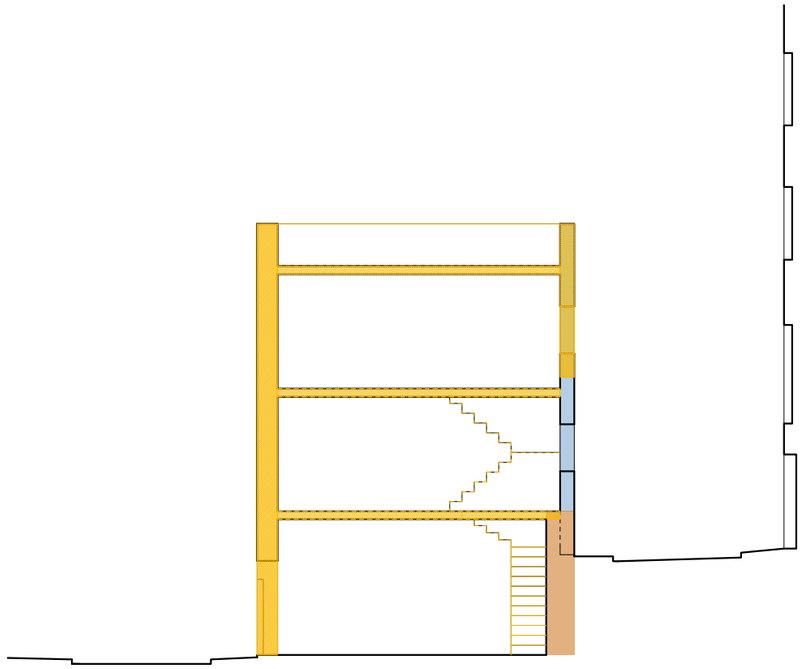


Planta baixa



Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- 1,10 m del basament de la muralla a nivell del C/Sant Francesc. Es tracta del sòcol de mamposteria agafada amb morter de calç aèria.
- Arrencada tant de la fonamentació de la muralla com del tapàs darrere el mur de contenció del tancament nord-oest de la planta soterrani.

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació. Part d'aquestes línies parteixen de l'edifici n.108 i creuen a la façana de la vorera del davant (números senars del C/Sant Francesc)

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els entrebigats, i desmuntats els murs caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals interiors i exteriors del mur del C/ Sant Francesc
- S'extrauran mostres dels arrebossats, tàpia, morters i pedra que es puguin identificar a la muralla per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures de la façana al C/ Sant Francesc
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.

- Enderroc de forjats en planta
- Enderroc de paraments
- Cegat d'obertures en planta
- Cegat d'obertures en alçat
- Emmarcats provisionals d'obertures
- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

c. Sant Francesc 108

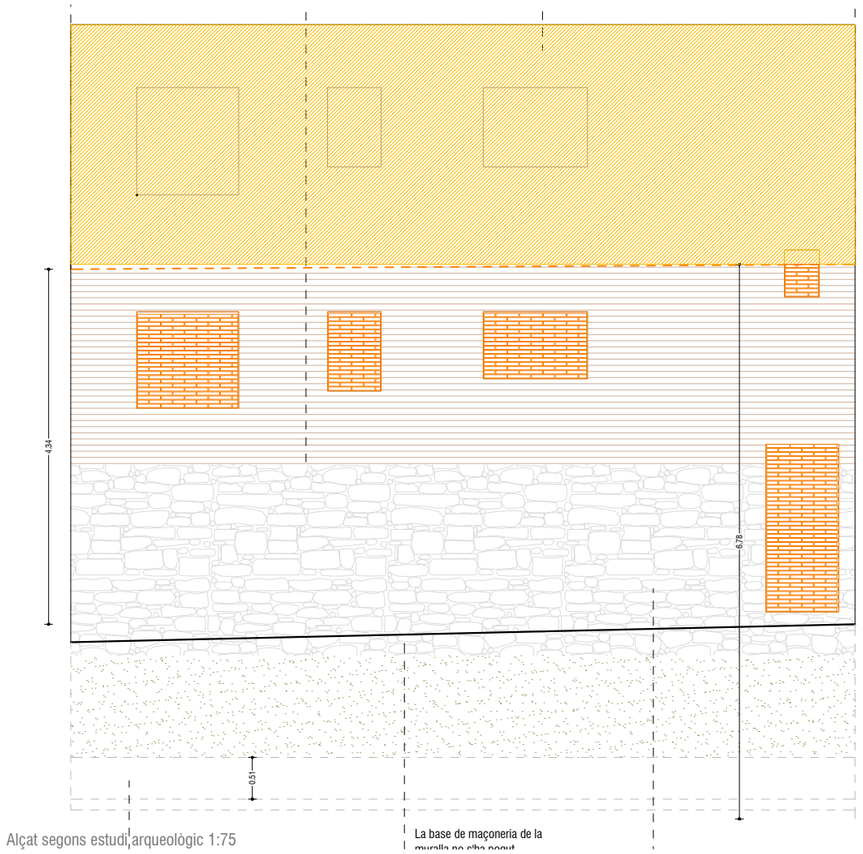
0 | 1 | 2,5

e: 1/150 A3

05/10/2024

721/1344

3.3.6



Alçat segons estudi arqueològic 1:75

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- Mur de tàpia fins a una alçada de 4,32 m sobre el nivell de circulació del C/Sant Francesc, visible tant en els paraments interiors com exteriors de la façana, amb un gruix de 0,78 m aprox.
- Coronament original del mur de muralla, a una cota de 4,37 m sobre el nivell de circulació del C/Sant Francesc (s'observa al replà de l'escala de planta primera).
- Part del sòcol o basament de la muralla a planta soterrani format per de maçoneria concertada agafat amb morter de calç aèria.
- Part del Rec del Carme que apareix davant del basament de la muralla. Actua parcialment com a reforç i mur de contenció del substrat de terreny natural retallat.

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

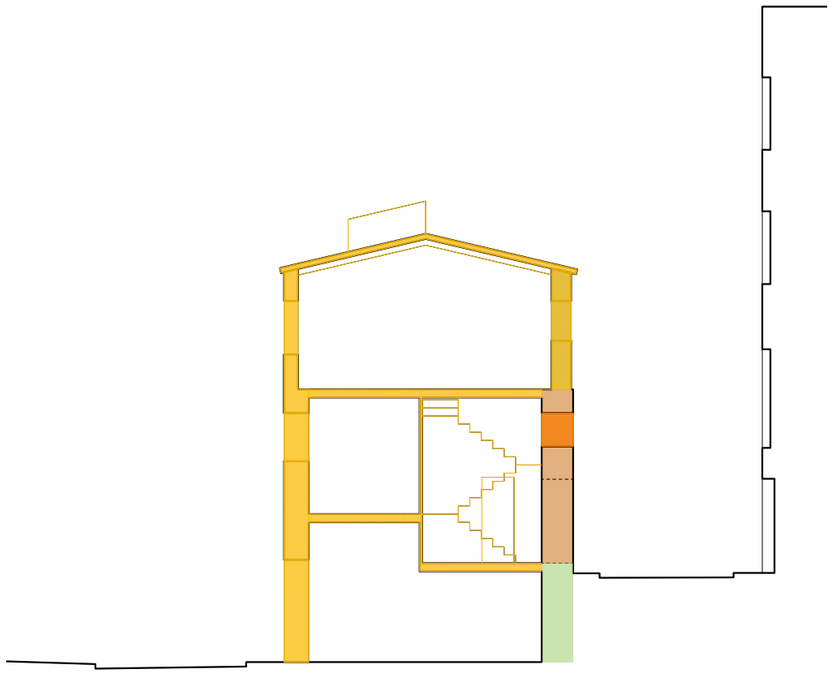
- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació.
- Baixants de PVC adossats a les façanes

Tasques a realitzar per part de restauradors

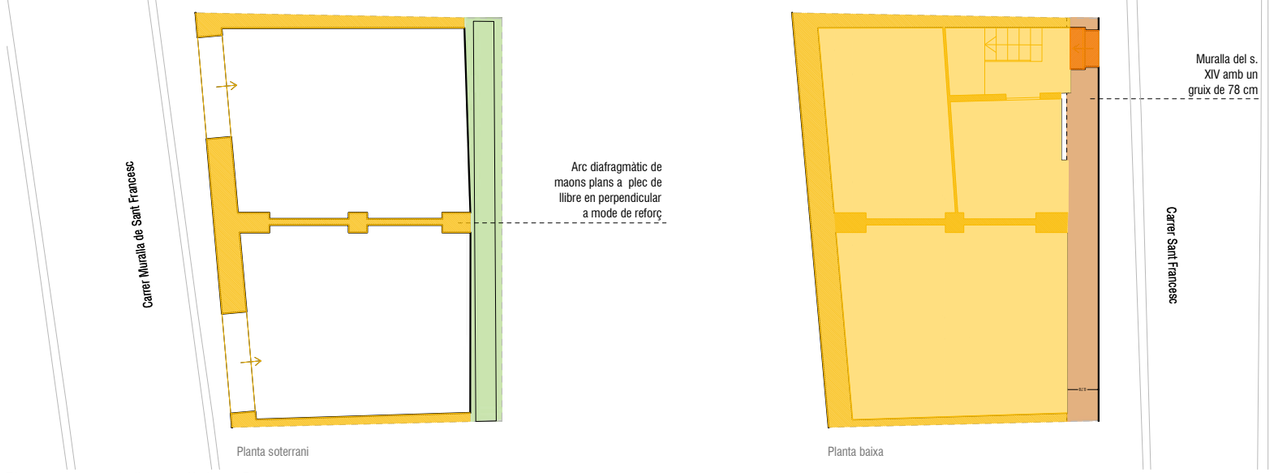
- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els entrebigats, i desmuntats els murs caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals interiors i exteriors del mur del C/ Sant Francesc
- S'extrauran mostres dels arrebossats, tàpia, morters i pedra que es puguin identificar a la muralla per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

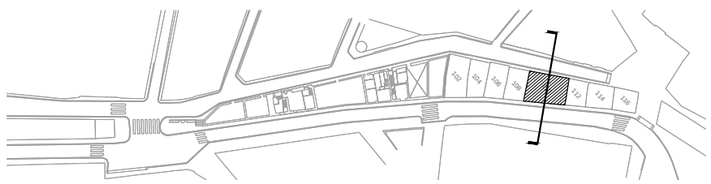
- Col·locació de làmina geotèxtil de protecció en el coronament del mur de façana.
- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures de la façana al C/ Sant Francesc
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.



Secció 1:150



Plantes segons estudi arqueològic 1:150



1:1500

Enderroc de forjats en planta
Enderroc de paraments
Cegat d'obertures en planta
Cegat d'obertures en alçat
Emmarcats provisionals d'obertures
Informació arqueològica
Mur de tàpia del segle XIV
Tapàs
Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
Paredat de pedra del segle XIV
Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
Panys de muralla del segle XIV
Reformes i construccions del segle XVIII
Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

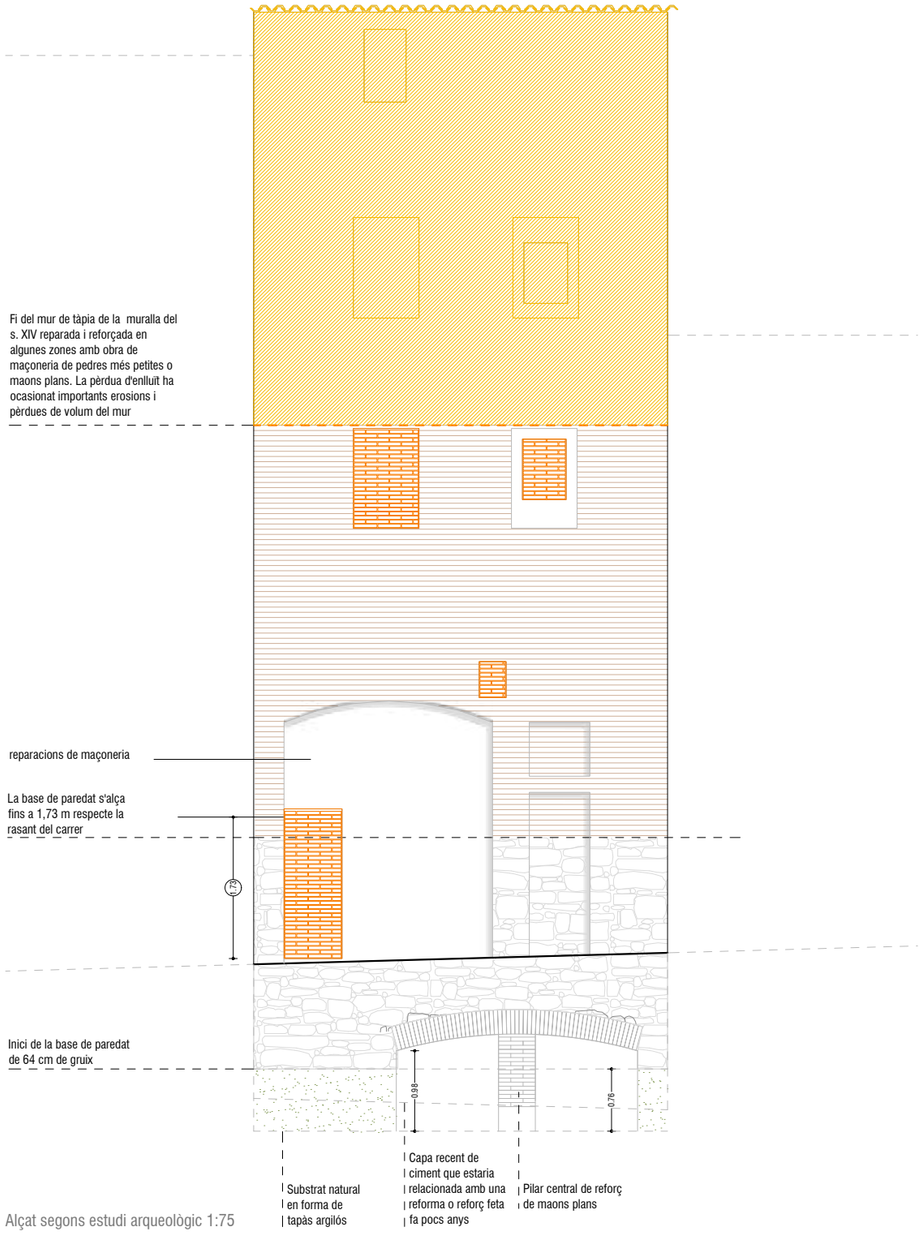
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

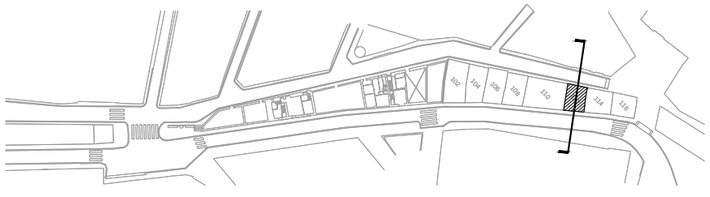
DG-EN ENDERROCS
c. Sant Francesc 110

0 1 2,5
e: 1/150 A3

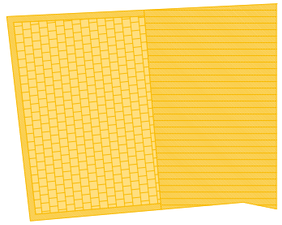
05/10/2024
722/1344
3.3.7



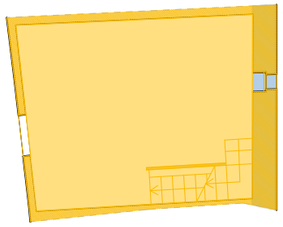
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



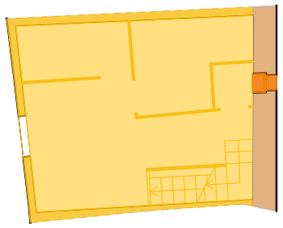
Planta emplaçament 1:1500



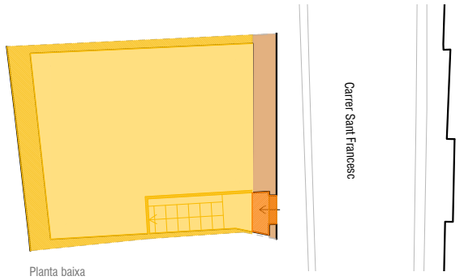
Planta coberta



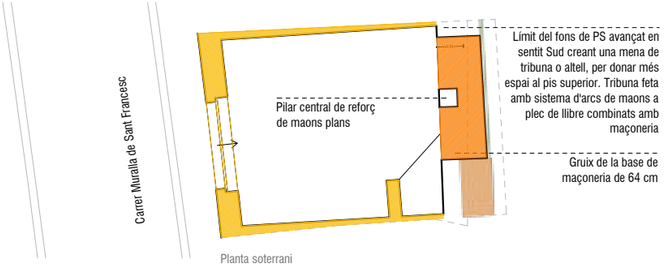
Planta segona



Planta primera

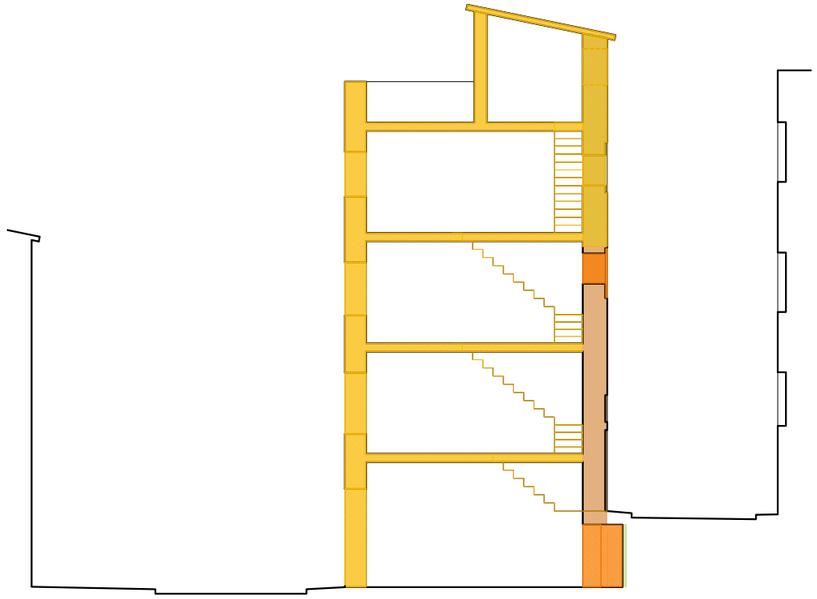


Planta baixa



Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- Part del sòcol de la muralla que es pot veure retallat a la planta soterrani, format per maçoneria concertada agafat amb morter de calç aèria (0,64 m de gruix)fins a una alçada de 1,73 m respecte al nivell de circulació del C/ Sant Francesc.
- Part del tapàs de terreny natural amagat darrera el pilaret i els arcs de descàrrega del folrat/mur de contenció del parament de la planta soterrani.
- Mur de tàpia visible gràcies a la pèrdua de l'arrebossat i revestiment de la façana que arriba fins a una alçada de 6,77 m respecte al nivell de circulació del C/ Sant Francesc.

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació. Part d'aquestes línies parteixes de l'edifici n.112 i creuen cap de la vorera del davant (números senars del C/Sant Francesc) amb una mènsula metàl·lica.
- Baixants de PVC adossats a la façana

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els forjats i desmuntats els murs de façana caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb el corresponent seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats dels paraments de la muralla al C/ Sant Francesc
- S'extrauran mostres dels arrebossats de morters de calç, tàpia i basament de la façana per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Mantenir les reparacions amb materials heterogenis en el mur de muralla a mantenir
- Col·locació de làmina geotèxtil de protecció en el coronament del mur de façana
- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures de la façana al C/ Sant Francesc
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.

- Enderroc de forjats en planta
- Enderroc de paraments
- Cegat d'obertures en planta
- Cegat d'obertures en alçat
- Emmarcats provisionals d'obertures
- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

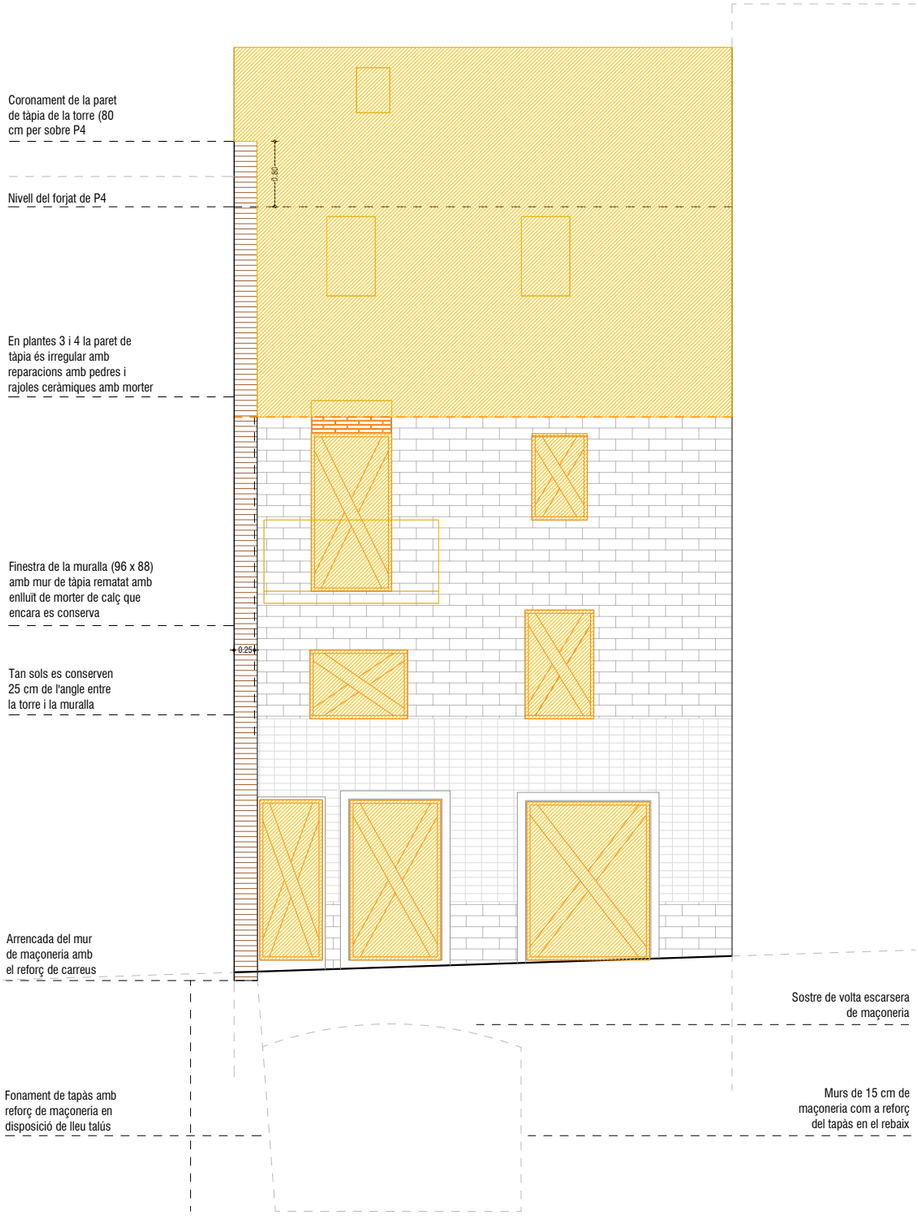
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

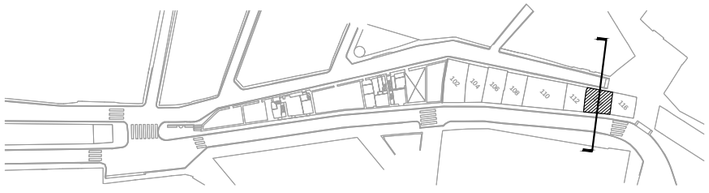
DG-EN ENDERROCS
c. Sant Francesc 112

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

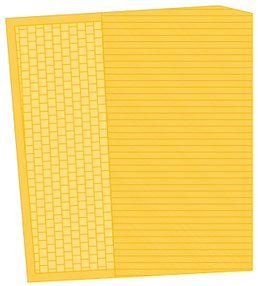
05/10/2024
723/1344
3.3.8



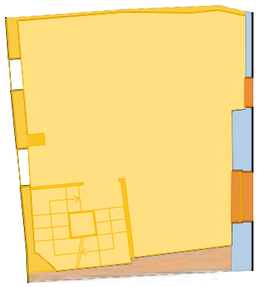
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



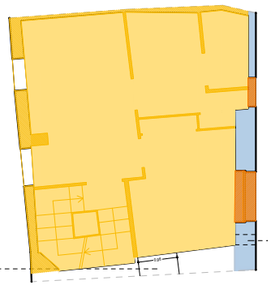
1:1500



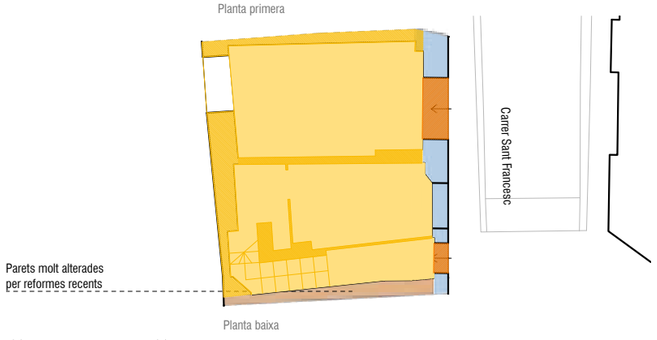
Planta coberta



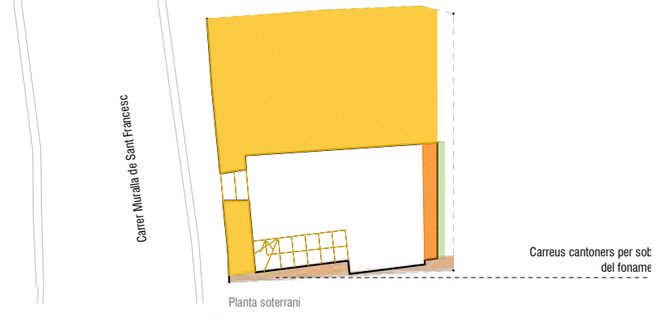
Planta segona



Planta primera

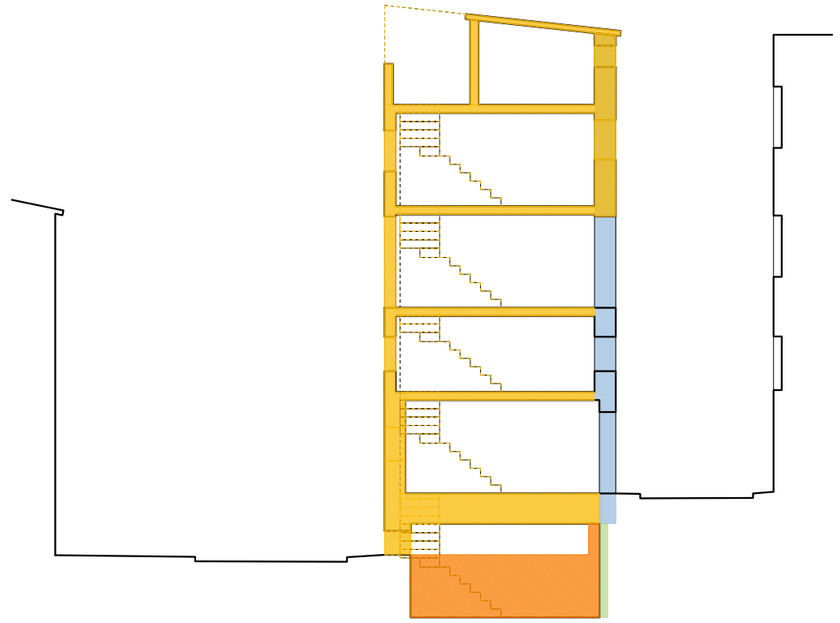


Planta baixa



Planta soterrani

Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons l'estudi arqueològic:

- Del parament de la pròpia finca 114 aparentment no s'en conserva res.
- Basament i mur de la Torre del Portal de Llobets en la mitgera nord-est, que conté reparacions amb materials heterogenis , i reforç cantoner amb carreus.

Infraestructures a retirar i anul·lar previ al desmuntatge:

- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació. Part d'aquestes línies parteixes de l'edifici n.114 i creuen a la façana de la vorera del davant amb una mènsula metàl·lica.
- Baixants de PVC i fibrociment adossats a la façana

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els entrebigats, i desmuntats els murs caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals interiors i exteriors de la muralla (en cas que aparegui) i de la torre.Mantenir les reparacions amb materials heterogenis en el mur de tancament de la Torre del Portal de Llobets.
- Caldrà retirar amb cura les bigues de tots els forjats que s'entreguin als paraments de la Torre valorant la seva conservació mentre no es realitzin els apuntalaments definitius en l'element defensiu.
- S'extrauran mostres dels arrebossats, tàpia, morters i pedra que es puguin identificar a la muralla per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures de la façana al C/ Sant Francesc
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.
- Caldrà aplicar mesures especials de retirada d'elements de fibrociment

Enderroc de forjats en planta
Enderroc de paraments
Cegat d'obertures en planta
Cegat d'obertures en alçat
Emmarcats provisionals d'obertures
Informació arqueològica
Mur de tàpia del segle XIV
Tapàs
Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
Paredat de pedra del segle XIV
Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
Panys de muralla del segle XIV
Reformes i construccions del segle XVIII
Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

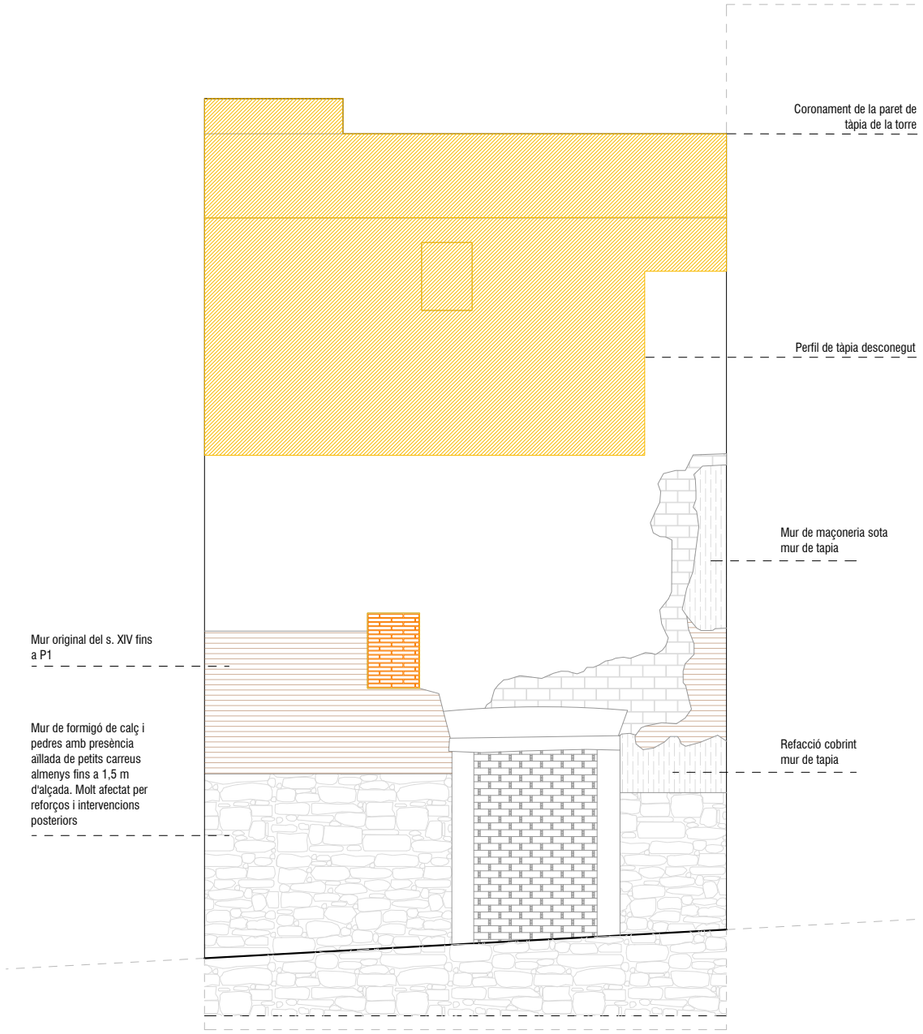
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

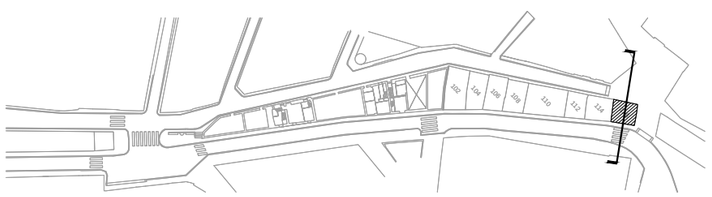
DG-EN ENDERROCS
c. Sant Francesc 114

0 1 2,5
e: 1/150 A3

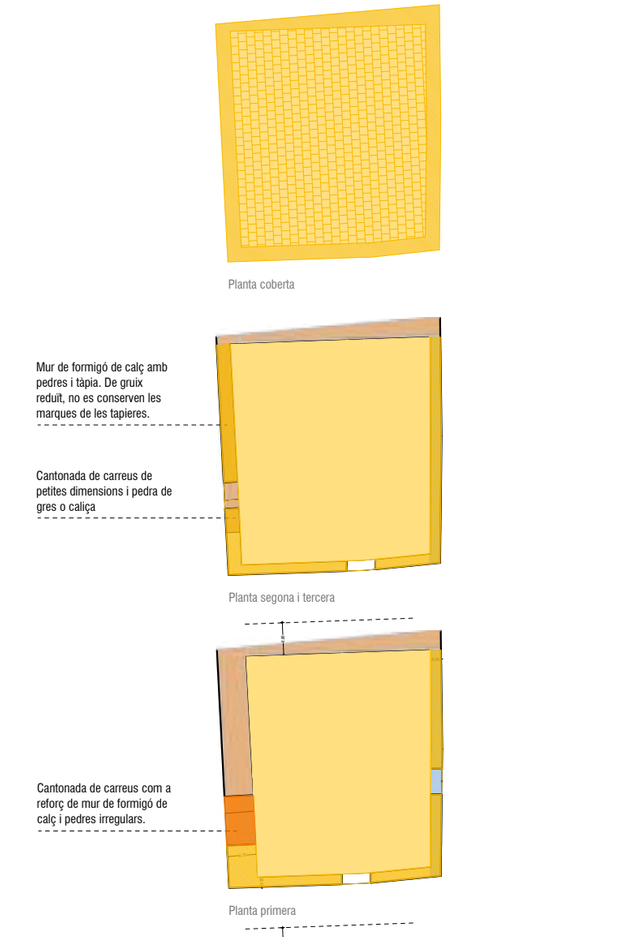
05/10/2024
724/1344
3.3.9



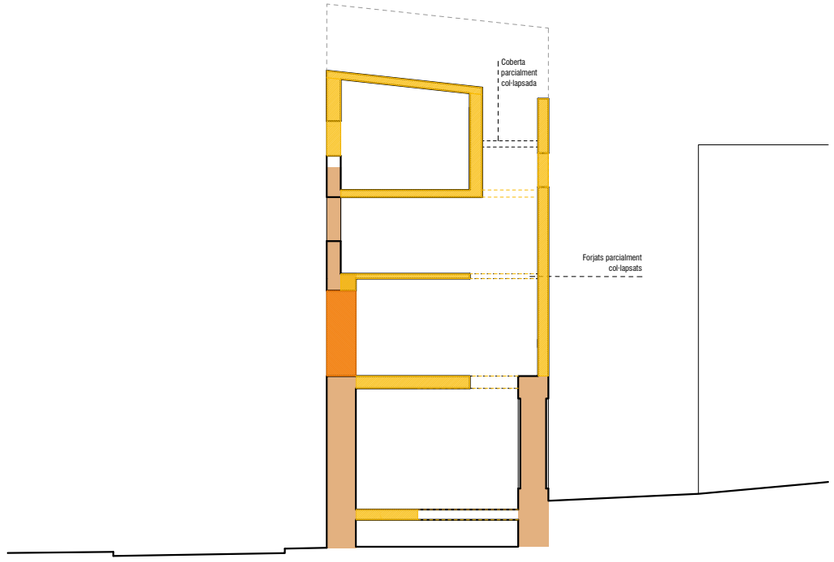
Alçat segons estudi arqueològic 1:75



1:1500



Plantes segons estudi arqueològic 1:150



Secció 1:150

Elements a protegir durant la fase de desmuntatge segons els estudis arqueològics:

- Part del basament i arrencada del fonament lleugerament atalussat de maçoneria de la Torre del Portal de Llobets en la mitgera Nord-est a nivell de planta soterrani, amb un reforç cantoner de carreus. S'hi entrega una escala de pedra actualment inutilitzada.
- Mur nord-oest i sud-est de tàpia amb cantonades de carreus d'amplada variable (0,70 a 0,80 m).
- Mur sud-oest (actual mitgera amb la finca 114) d'una amplada d'1,00 m aprox. Mostra vestigis de tàpia formant un pilaret (franja de 0,25 m d'amplada) a nivell del primer pis. A nivell de planta segona aquest mur és de tàpia i té una finestra. El mur de tàpia continua a planta tercera amb moltes reparacions amb materials heterogenis.
- Cantonada reforçada de la torre identificable en el mur sud-oest tant a planta segona com a planta tercera i golfes.
- Marques de les tapieres.

Infraestructures a retirar i anul·lar durant previ al desmuntatge:

- Línies de baixa tensió i línies telefòniques grapades en les façanes, així com les seves caixes de derivació. Part d'aquestes línies surten de l'edifici n.116 i creuen a la façana de la vorera del davant (números senars del C/Sant Francesc i finques parell del C/ Muralla de Sant Francesc) amb mènsules metàl·liques com a suport.
- Senyals de trànsit adossades a la façana de l'edifici
- Baixant de PVC adossat a la façana del C/ Sant Francesc

Tasques a realitzar per part de restauradors

- Un cop retirades les instal·lacions i les fusteries, desmuntats els envans i falsos sostres, enderrocats els entrebigats, i desmuntats els murs caldrà que un restaurador repiqui manualment, amb seguiment arqueològic, tots els revestiments i enrajolats del paraments verticals interiors i exteriors dels murs.
- S'extrauran mostres dels arrebossats, tàpia, morters i pedra que es puguin identificar a la torre per ser analitzats a laboratori. No es retiraran ni repicaran aquests arrebossats fins a conèixer la seva antiguitat, caracterització i composició.

Proteccions a aplicar mentre durin els treballs de restauració:

- Col·locació de coberta provisional
- Retirda de la runa de l'ensorrament dels forjats
- Col·locació d'emmarcats de fusta i creus de sant Andreu en les obertures
- Col·locació de làmina geotèxtil de protecció en el coronament dels murs de tàpia.
- Mantenir temporalment els cegats de les obertures tapiades.

Enderroc de forjats en planta
Enderroc de paraments
Cegat d'obertures en planta
Cegat d'obertures en alçat
Emmarcats provisionals d'obertures
Informació arqueològica
Mur de tàpia del segle XIV
Tapàs
Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
Paredat de pedra del segle XIV
Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
Panys de muralla del segle XIV
Reformes i construccions del segle XVIII
Urbanització del segle XIX i XX

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

c. Sant Francesc 116 · Torre de Llobets

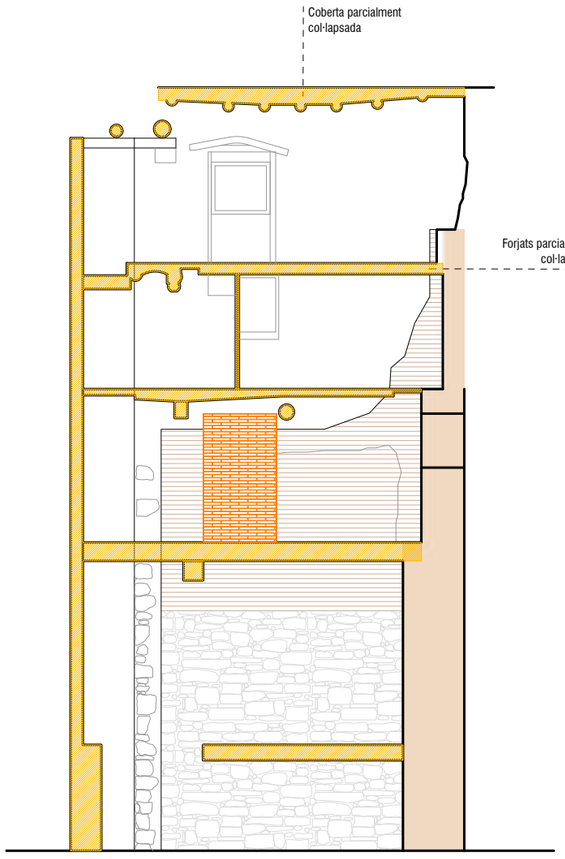
0 1 2,5

e: 1/150 A3

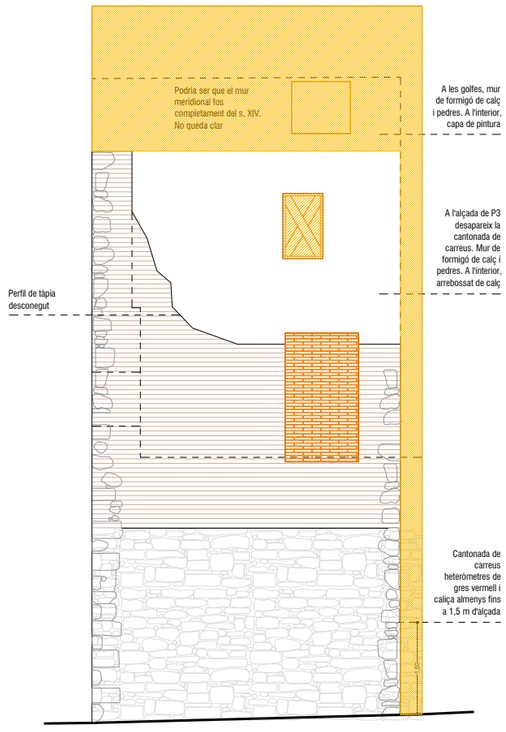
05/10/2024

725/1344

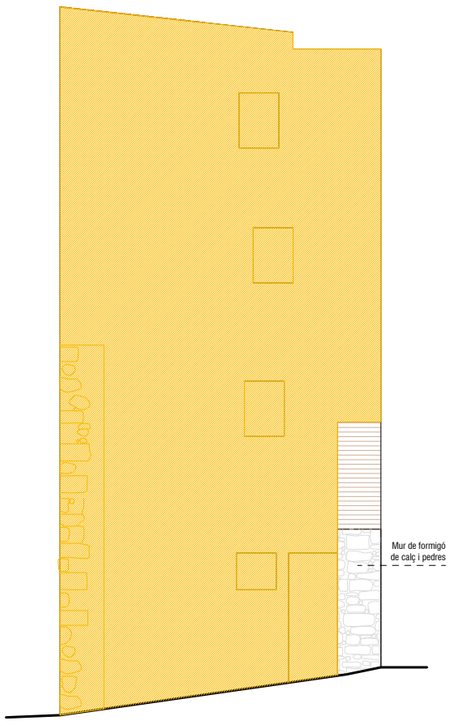
3.3.10



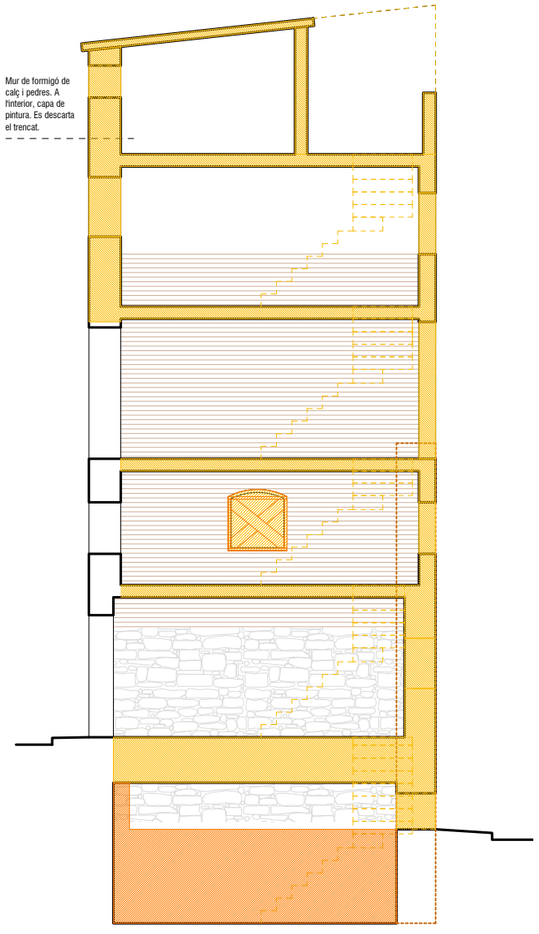
Alçat AA' - carrer de Sant Francesc 1:100



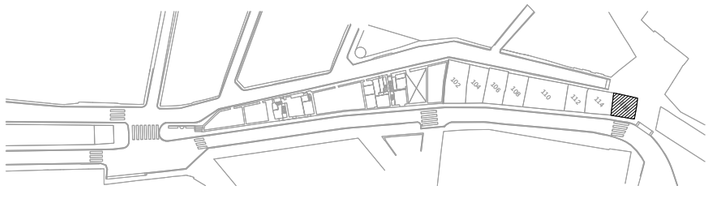
Alçat BB' 1:100



Alçat CC' 1:100

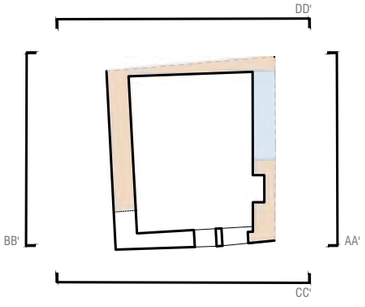


Alçat/secció DD' 1:100



Planta emplaçament. Escala 1:1500.

- Enderroc de forjats en planta
- Enderroc de paraments
- Cegat d'obertures en planta
- Cegat d'obertures en alçat
- Emmarcats provisionals d'obertures
- Informació arqueològica
- Mur de tàpia del segle XIV
- Tapàs
- Paret de fàbrica de maons plans del segle XIX
- Paredat de pedra del segle XIV
- Cota nivell muralla de projecte i límit anàlisi paraments
- Panys de muralla del segle XIV
- Reformes i construccions del segle XVIII
- Urbanització del segle XIX i XX



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

c. Sant Francesc 116 · Torre de Llobets

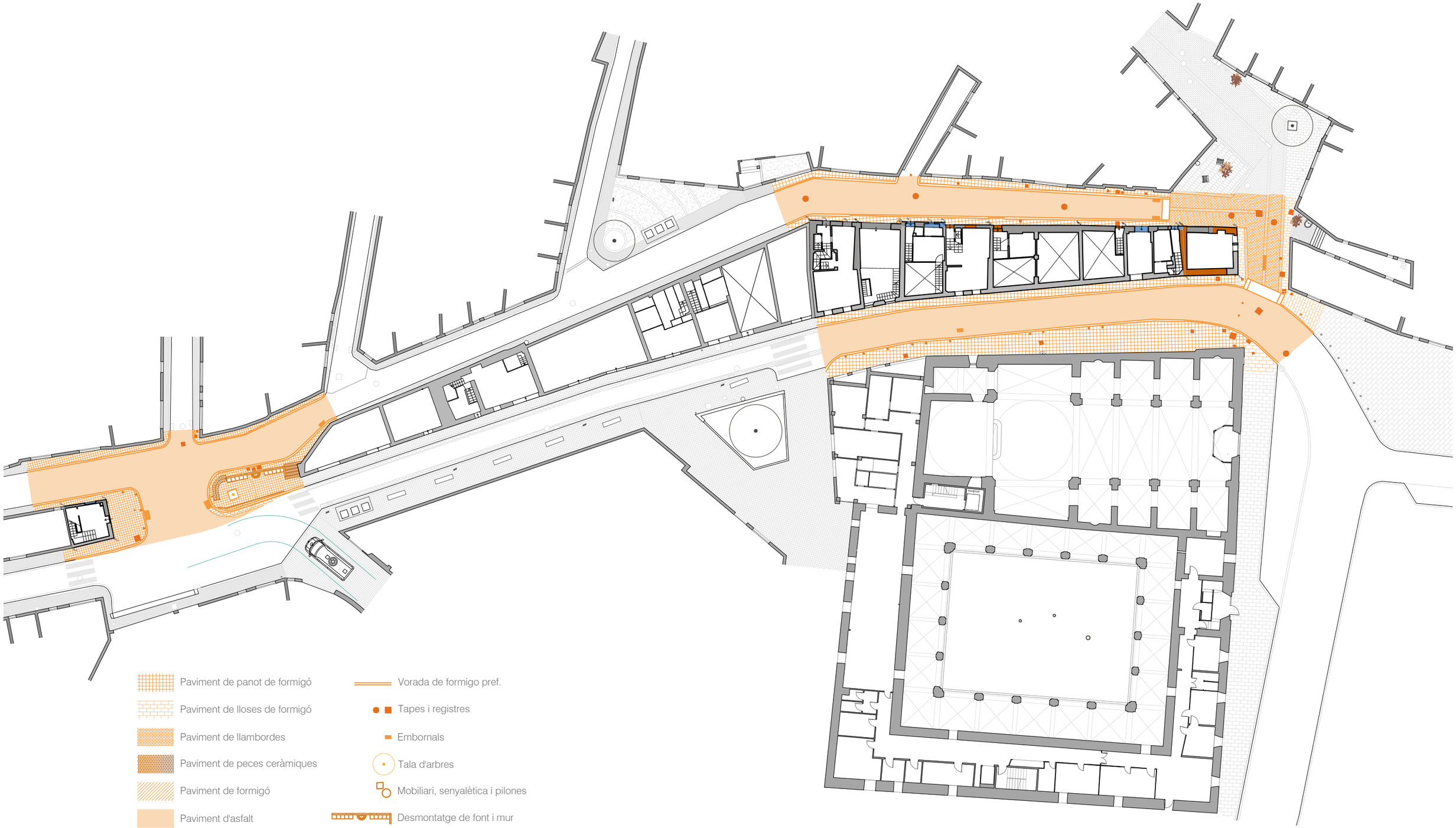
0 1 2,5

e: 1/150 A3

05/10/2024

726/1344

3.3.11



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EN ENDERROCS

Urbanització

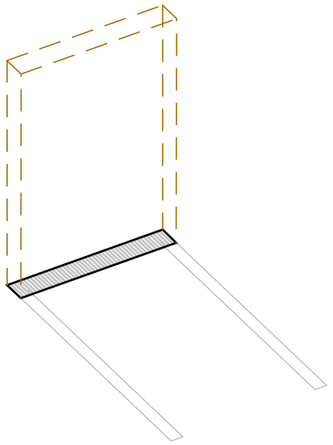
0 2 5 10

e: 1/500 A3

05/10/2024

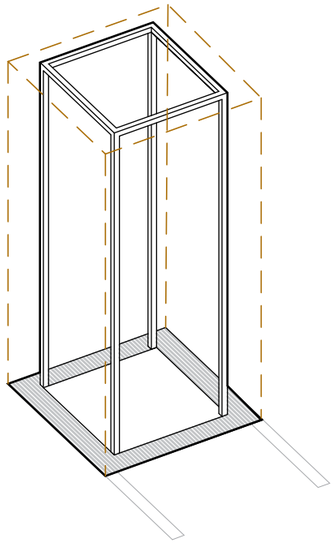
727/1344

3.4.1



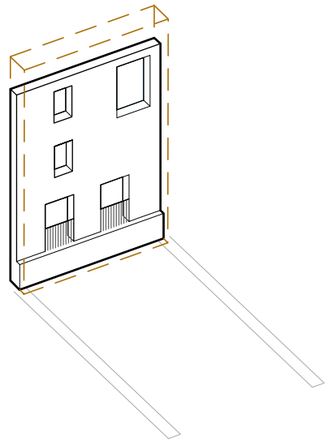
muralla desapareguda

En el tram desaparegut, es **marca al paviment la traça de l'antiga muralla**, permetent la continuïtat de l'espai públic.



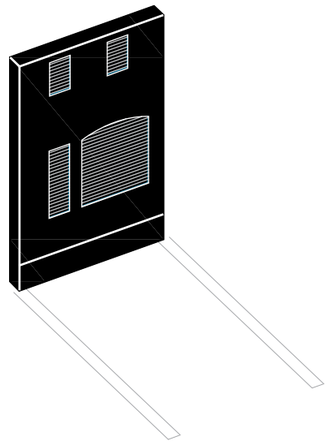
torre desapareguda

Es marca al paviment i s'indica la presència volumètrica amb una **estructura metàl·lica d'apuntalament i trava**, oberta i permeable.



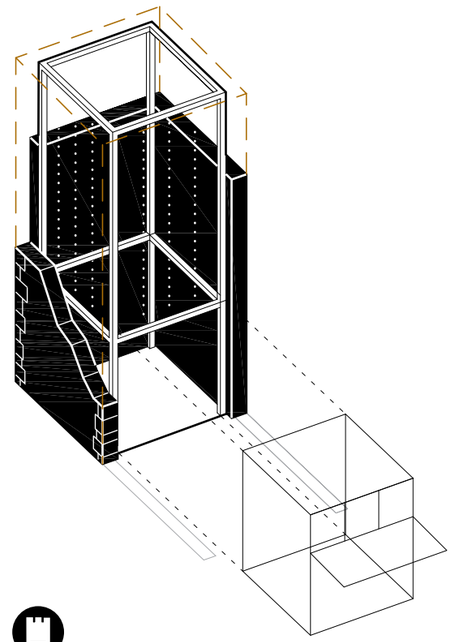
muralla s. XVIII-XIX

En el tram substituït per mur del s. XVIII-XIX, **manteniment parcial i conservant els buits**, per donar continuïtat, estabilitat i trava.



muralla s. XIV

En el tram conservat en alçada, **restauració del mur de muralla com a element opac**, cegant les obertures practicades, mostrant les ferides.



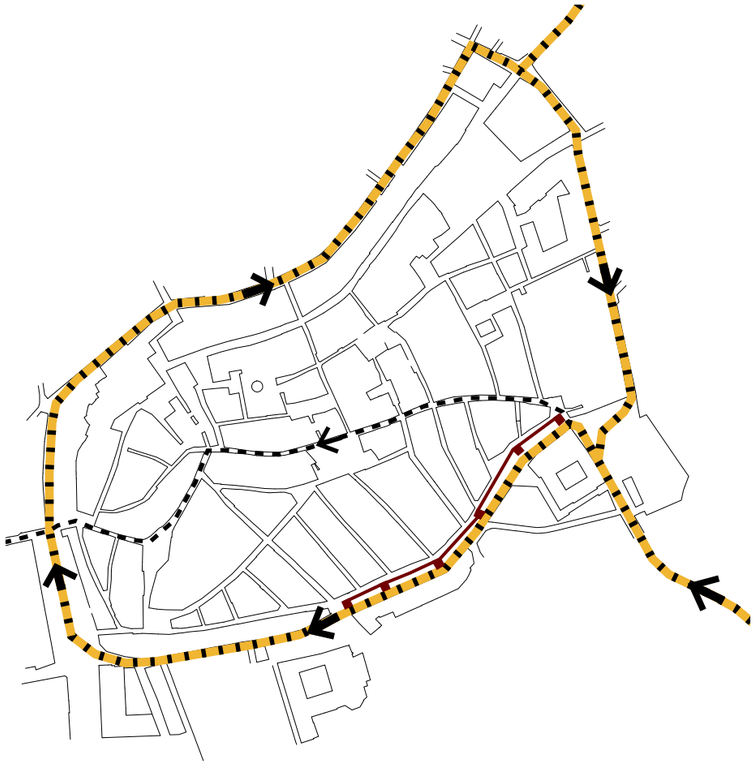
torre s. XIV

Total o parcialment dempeus, **restauració dels murs i inserció d'estructura metàl·lica d'apuntalament i trava**, recuperant la percepció volumètrica original.



passeig de la muralla

La recuperació de la muralla de Valls pretén recobrar el vall tant per a la ciutadania com per a l'aigua i la vegetació, mantenint la petja de la memòria - passada i present - dotant al nou espai públic de sol, aire i vida. Alliberar el passeig de la muralla de la intensitat de trànsit rodat, repensant-ne la mobilitat, és una prioritat per re-connectar la traça antiga amb els nodes i equipaments del barri vell, fomentant una zona de passeig i gaudi que contribuirà en dinamitzar i activar el nou espai urbà de transició entre el teixit urbà i l'entorn paisatgístic.



ronda perimetral

La mobilitat rodada es planteja amb una ronda perimetral de sentit únic que eviti els recorreguts interns.

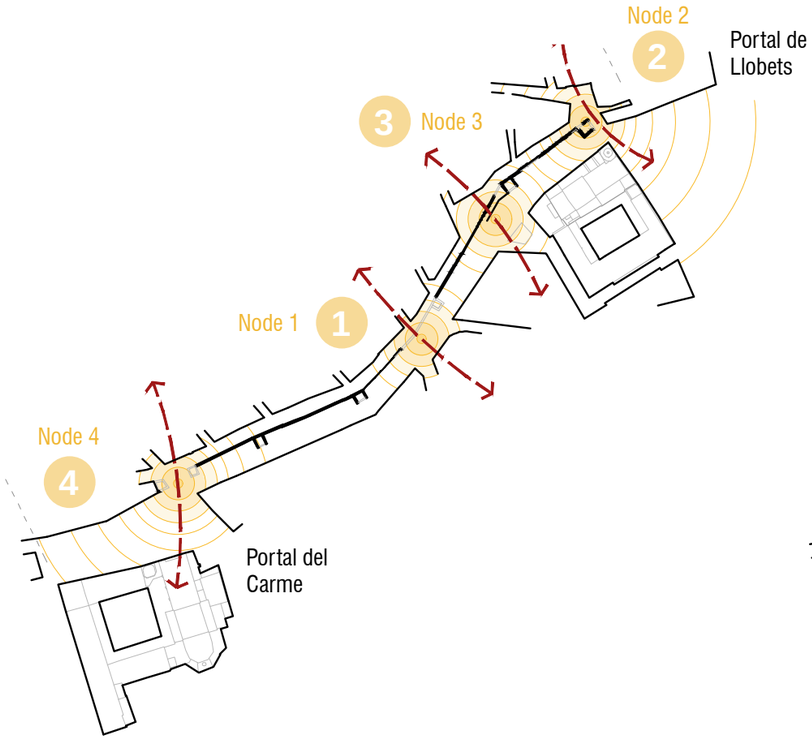
Es modifica el sentit dels carrers Sant Francesc i Sant Antoni amb l'objectiu de reduir la circulació interna i es condiciona el c. Sant Francesc de pas exclusiu veïnal.

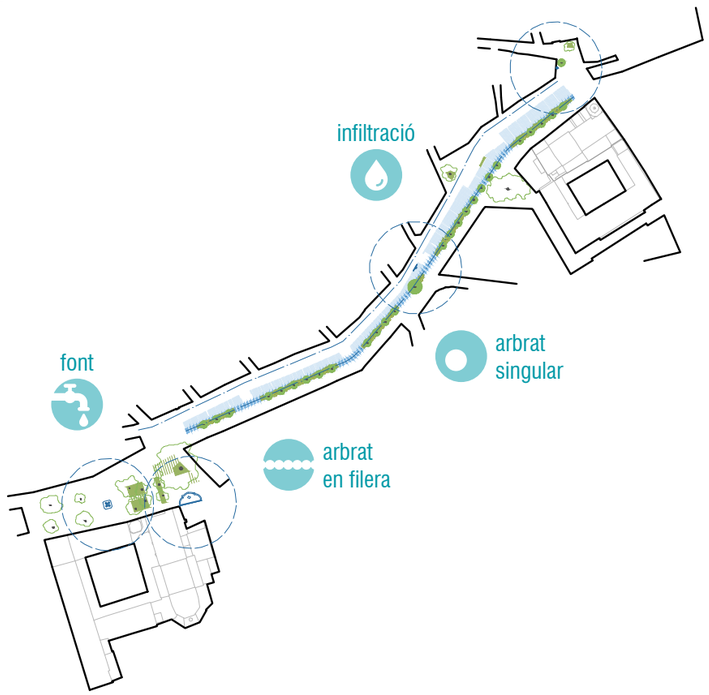


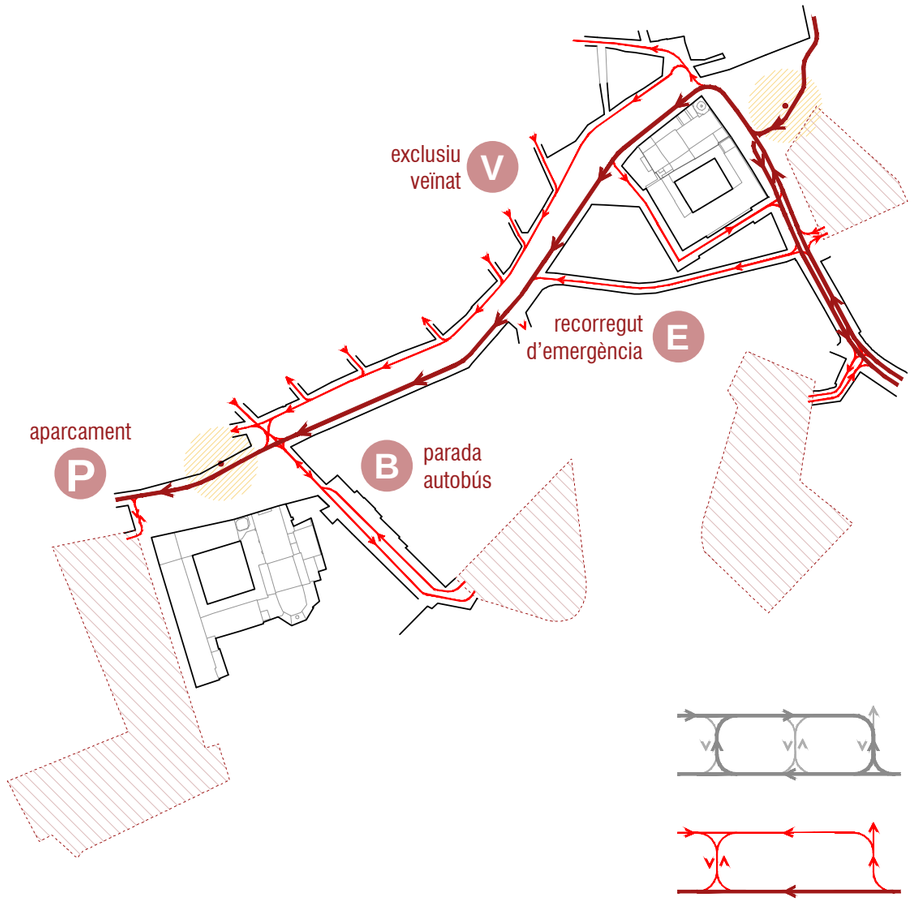
nodes i interseccions

Seguint el model de places del barri vell, s'aprofita la intervenció per crear nous nodes de vida urbana, recuperant l'essència original de l'entorn de la muralla com a vora d'intersecció, interacció i intercanvi.

Els nous nodes estiren els carrers estrets vers unes micro-centralitats, espais de repòs i estada.







Connectivitat social: cruïlla de camins

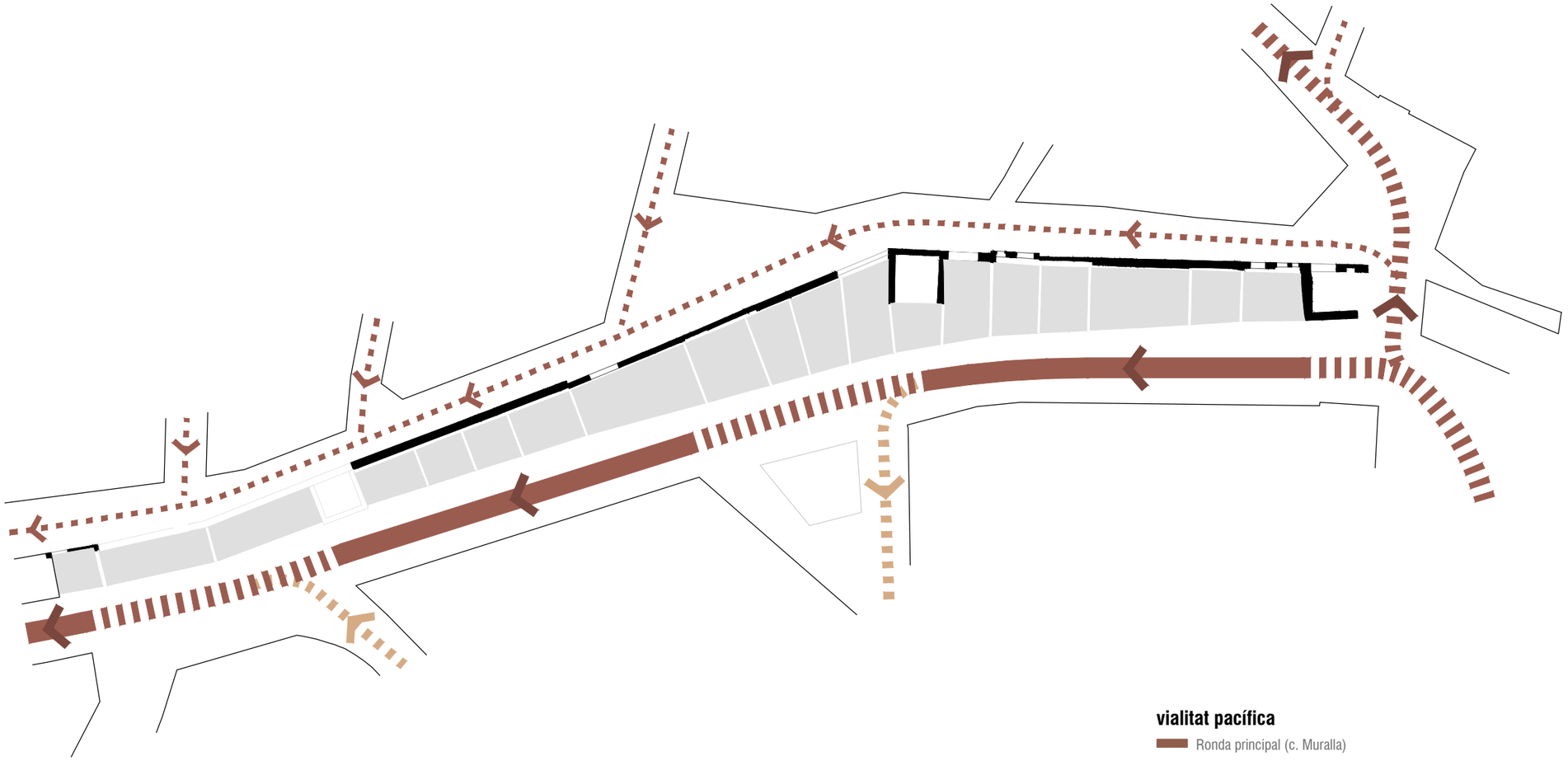
Amb la re-valoració dels espais propers on passejar, anar amb bicicleta o fer esport, es planteja que la intervenció serveixi d'oportunitat per potenciar la connectivitat transversal entre la vila, els equipaments i la xarxa local de camins propers, fomentant la mobilitat sostenible i saludable, quotidiana i lúdica.

Infiltració i cicle de l'aigua

S'incrementa la superfície permeable, afavorint i augmentant la infiltració de l'aigua al terreny, minimitzant el risc d'inundacions, millorant l'efecte illa de calor i, en definitiva, contribuint en l'optimització del cicle de l'aigua. Es mantenen les fonts preexistents als nodes.

Vialitat més pacífica

L'espai requereix d'accessibilitat de vehicles de transport públic, comercials, privats i serveis d'emergència. Es manté el sentit actual del c. Muralla però es canvia de sentit el c. Sant Francesc, que es transforma a plataforma única per limitar l'accés al barri exclusiu pel veïnat i evitar circulacions internes de sortida que actualment ja tenen un camí alternatiu.



vialitat pacífica

- Ronda principal (c. Muralla)
- Ronda principal pacificada
- Carrer veïnal
  (c. Sant Francesc / c. Sant Antoni / c. dels Bous / c. de la Figuereta / c. Sant Sebastià)
- Recorregut d'emergència

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-S ESTRATÈGIA

Estratègia d'intervenció urbana: vialitat pacífica

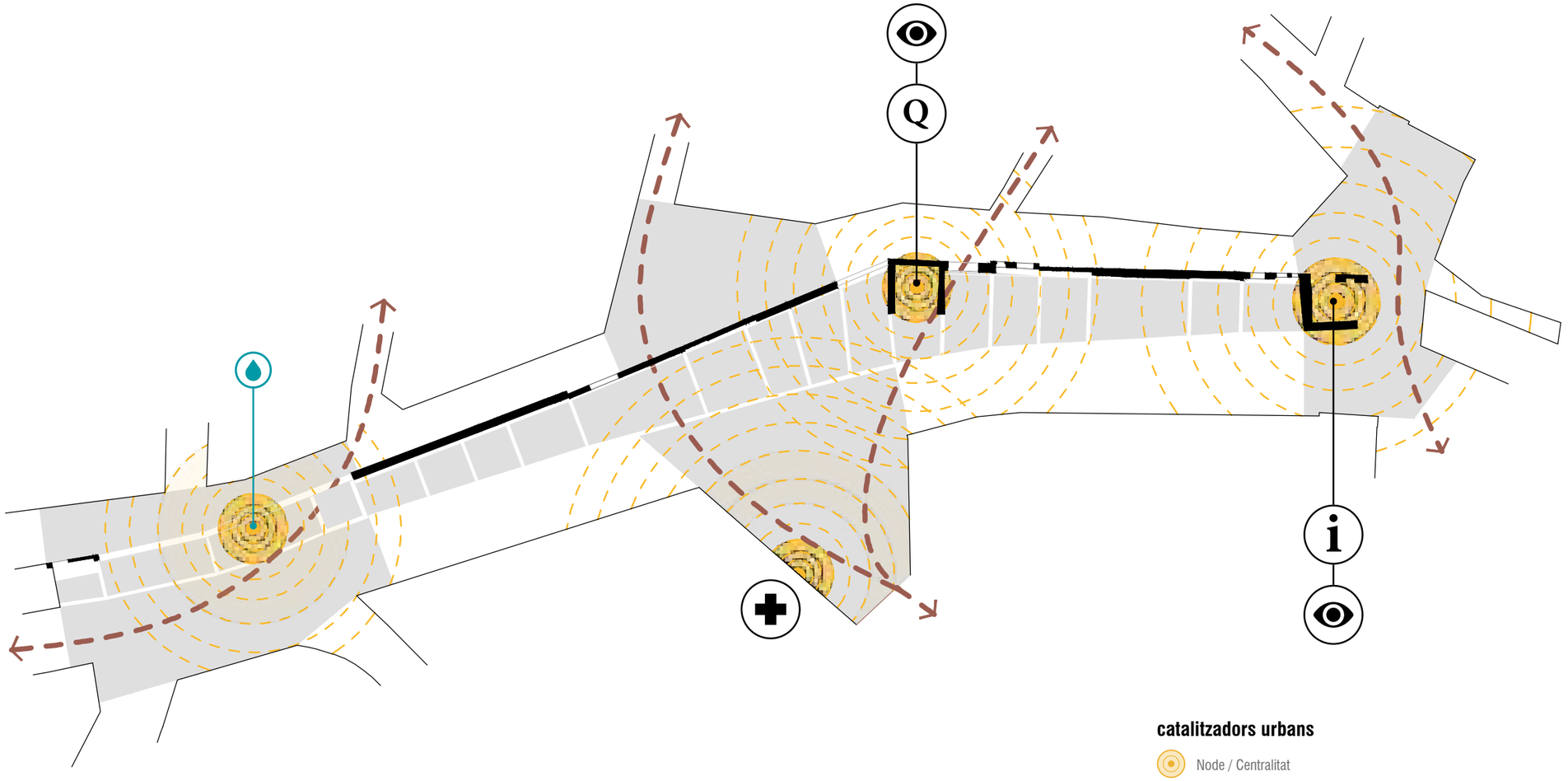
0 2 5 10

e: 1/500 A3

05/10/2024

732/1344

4.3.1



catalitzadors urbans

- Node / Centralitat
- Punt de connectivitat
- Mirador
- Punt d'informació / interpretació
- Quiosc
- Hospital
- Font

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

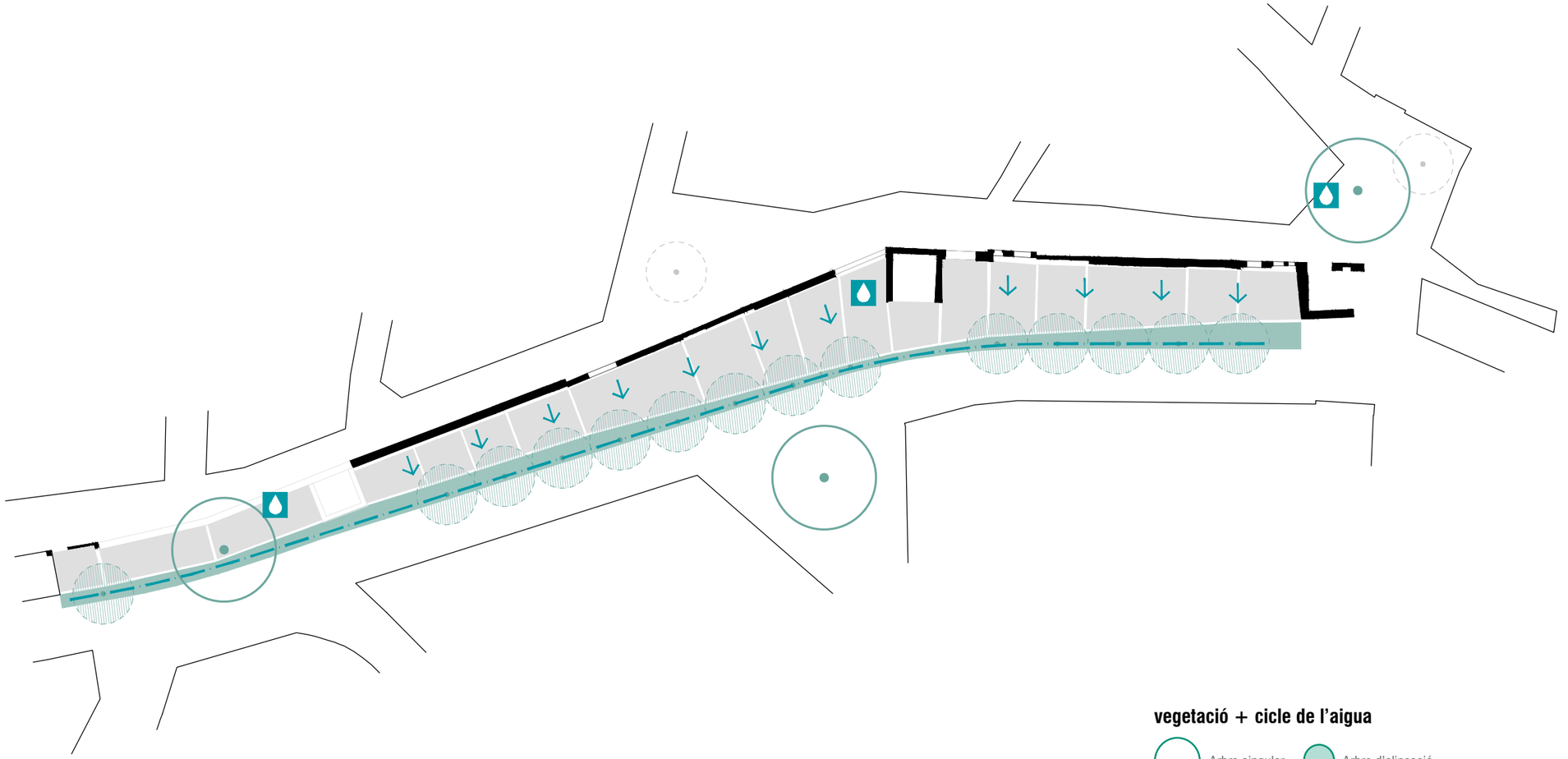
DG-S ESTRATÈGIA

Estratègia d'intervenció urbana: catalitzadors urbans

0 2 5 10

e: 1/500 A3

05/10/2024



vegetació + cicle de l'aigua

- Arbre singular
- Arbre d'alineació
- Franja verda / permeable
- Escorrentia
- Punt d'aigua

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-S ESTRATÈGIA

Estratègia d'intervenció urbana: vegetació + cicle de l'aigua

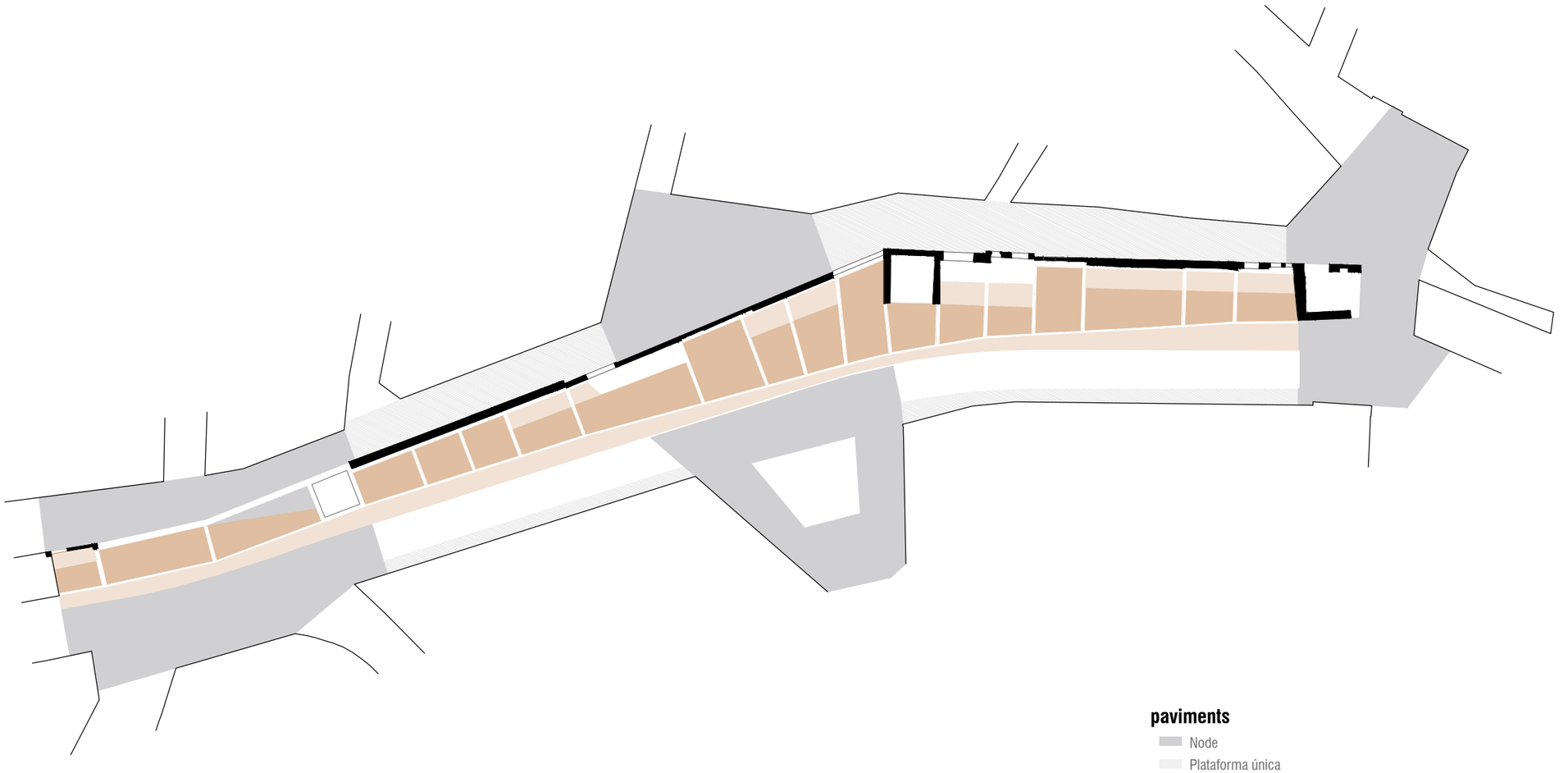
0 2 5 10

e: 1/500 A3

05/10/2024

734/1344

4.3.3



paviments

- Node
- Plataforma única
- Ceràmic massís
- Ceràmic calat
- Traces

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

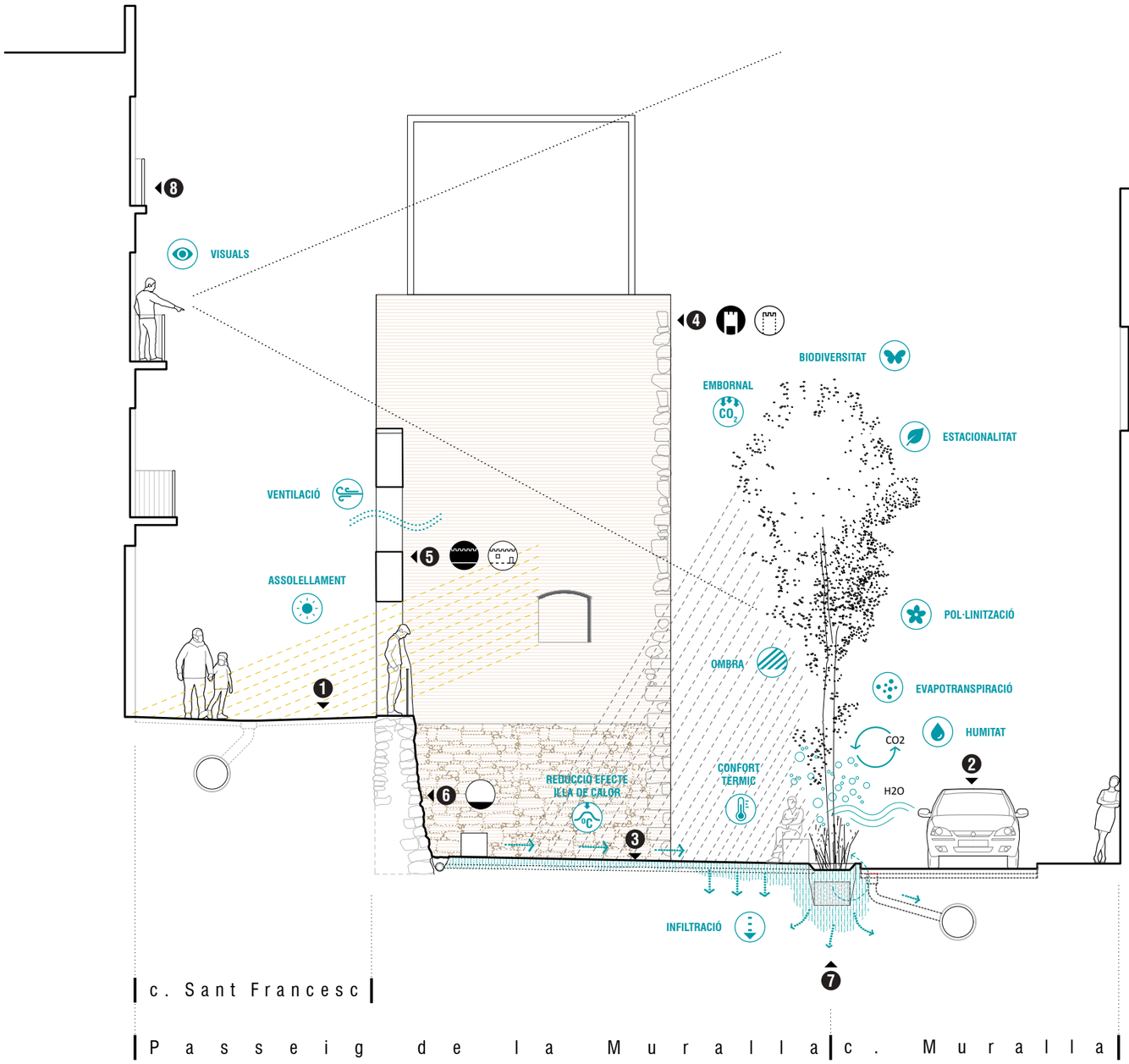
DG-S ESTRATÈGIA

Estratègia d'intervenció urbana: paviments

0 2 5 10

e: 1/500 A3

05/10/2024



1. Plataforma única
   al c. Sant Francesc
2. Desviació c. Muralla
   Minimització del vial
3. Nou passeig de la Muralla
   Paviment ceràmic
   (im)permeable
4. Torre de Llobets
   Recuperació de l'antic portal
   Centre d'interpretació
5. Muralla recuperada
   i consolidada
6. Tapàs consolidat i protegit
   Reforç de fonamentació
7. Vegetació d'alineació
   Separació passeig / vial
8. Nova façana urbana
   Millora de l'habitabilitat

muralla i torre del s. XIV

1 Mur de tàpia
2 Base de paredat
3 Obertures
4 Cantonada de carreus

muralla del s. XVIII-XIX

5 Mur d'obra ceràmica
6 Obertures

sota rasant

7 Tapàs
8 Basament

muralla i torre desaparegudes

9 Traça al paviment
10 Estructura de trava

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-S ESTRATÈGIA
Secció ambiental

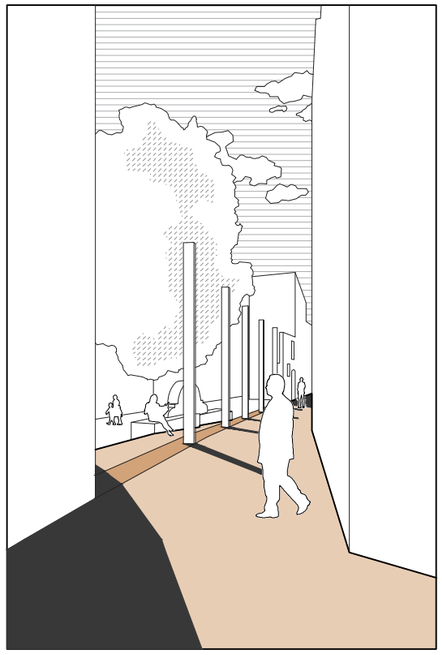
0 0,5 1 2
e: 1/100 A3

05/10/2024
736/1344
4.4.1



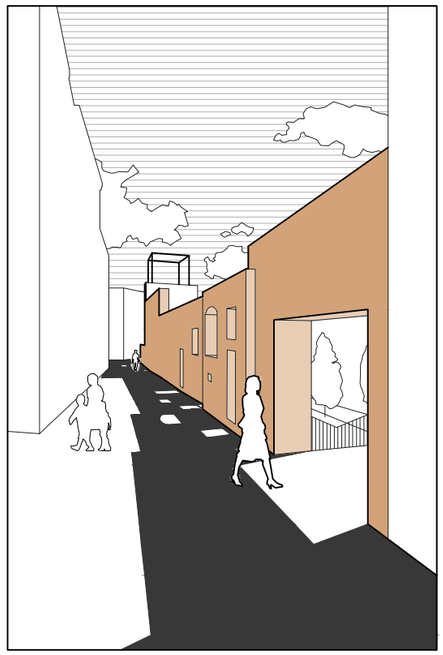
permeabilitat + continuïtat

L'obertura al mur del s. XVIII-XIX evita el racó amb la mitgera durant les fases 1-2, dotant de permeabilitat l'espai. Els bàculs evoquen la continuïtat de la muralla desapareguda, permetent el pas a través.



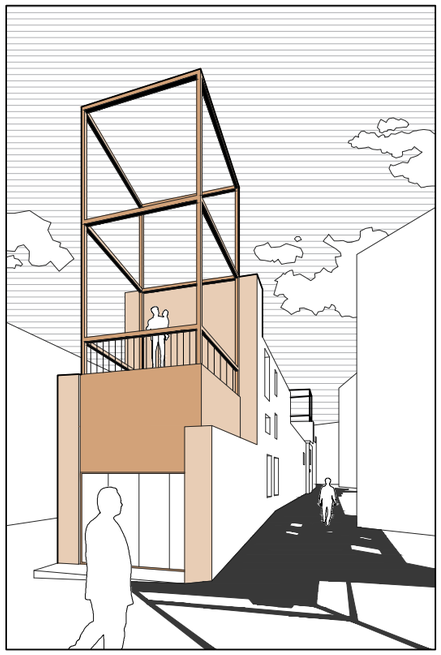
amplitud + seguretat

La plataforma única eixampla el pas estret des del c. dels Bous. Els bàculs segreguen la circulació rodada de la peatonal, evitant l'enfitonat i dotant de major seguretat als vianants.



connexió + visuals

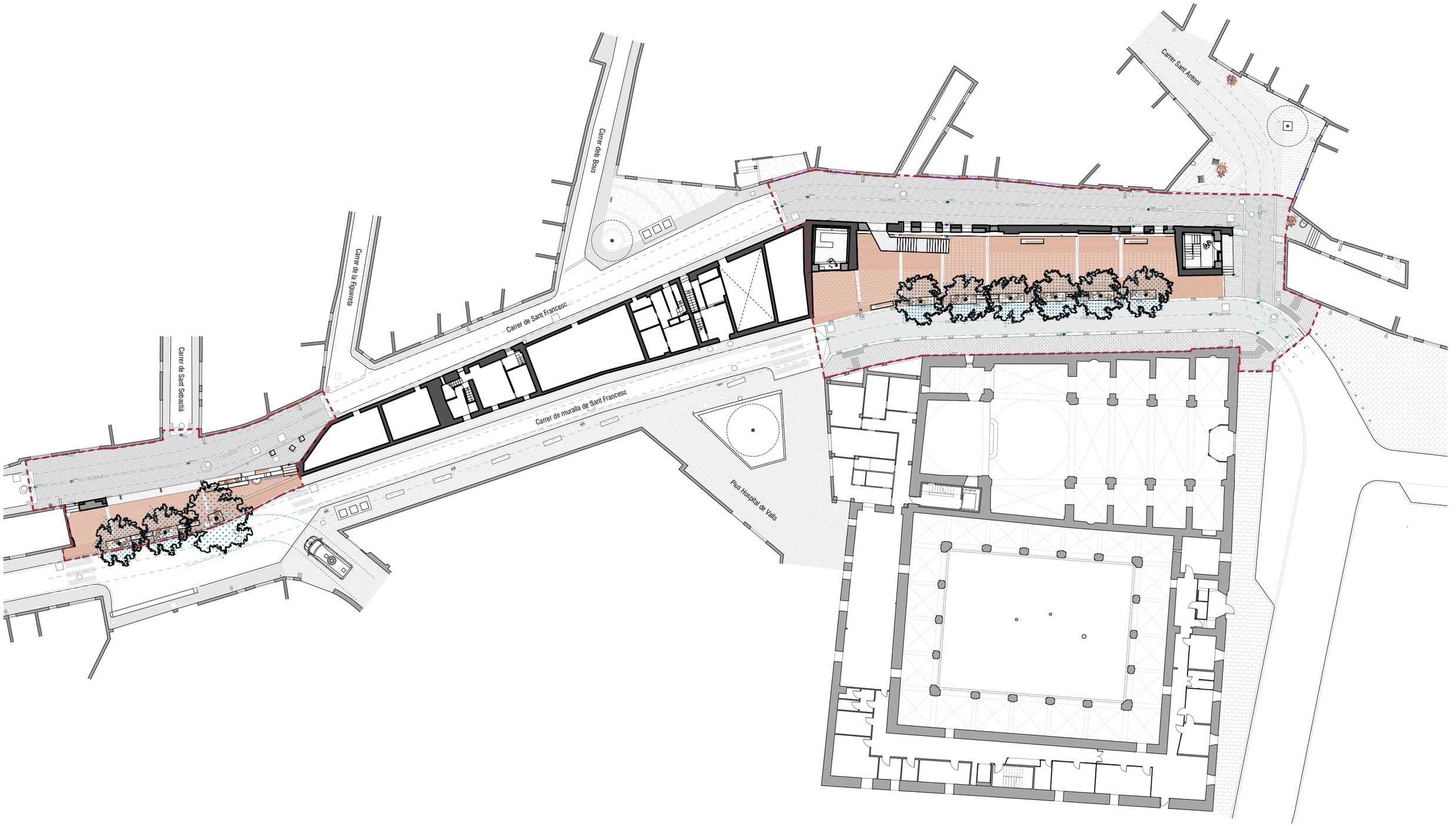
El manteniment de les obertures als murs del s. XVIII-XIX doten de relació i visuals els carrers Sant Francesc i Muralla, generant un espai públic permeable i segur sense perdre la percepció de continuïtat de la muralla original.



nodes + fites

Les torres esdevenen nodes de centralitat acollint micro-activitats que dinamitzen l'espai públic.

La seva condició de talaia permet esdevenir una fita al paisatge urbà recuperant l'opció de mirador.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Planta general

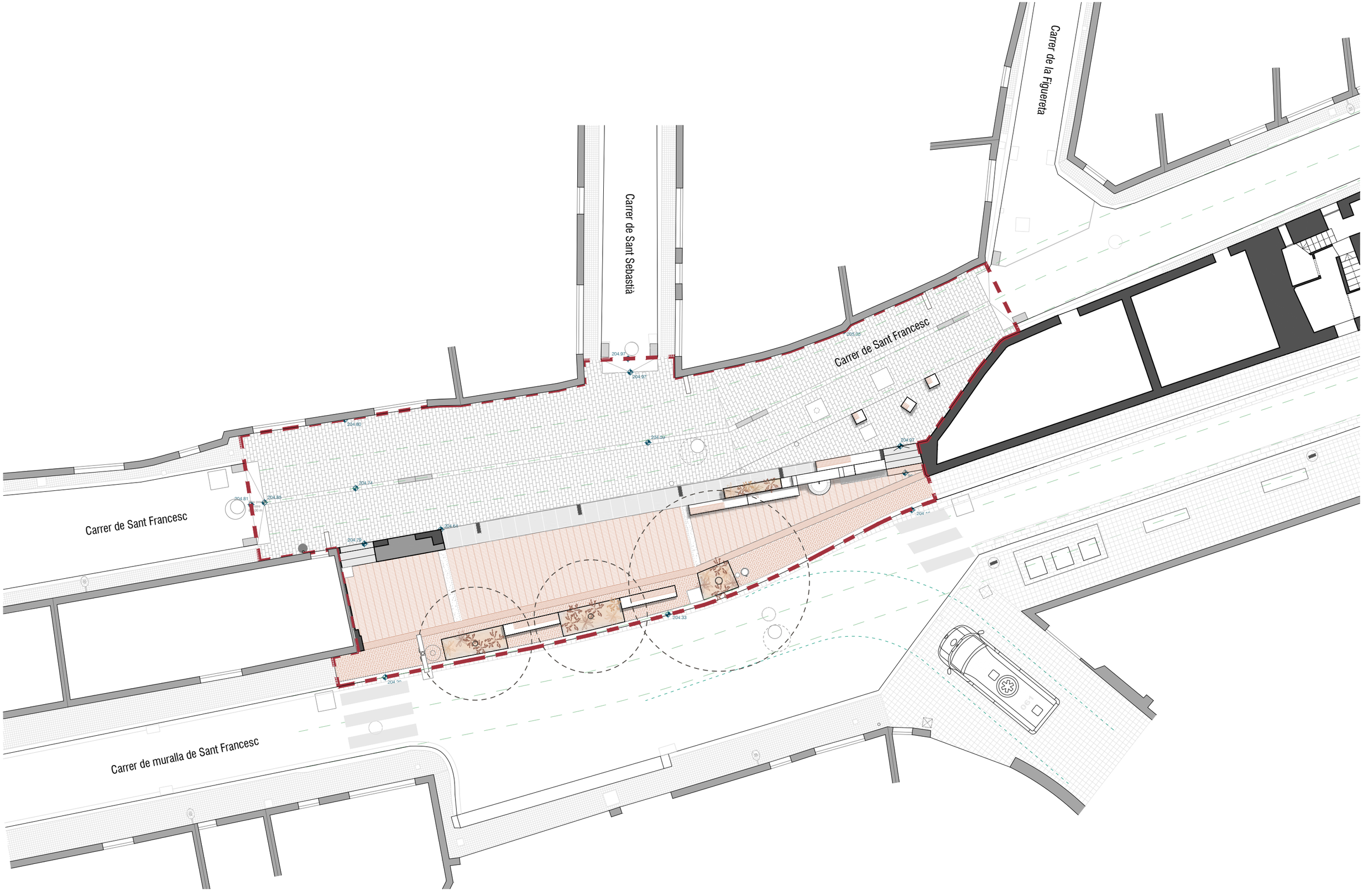
0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

739/1344

5.1.1



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Planta. Àmbit 1

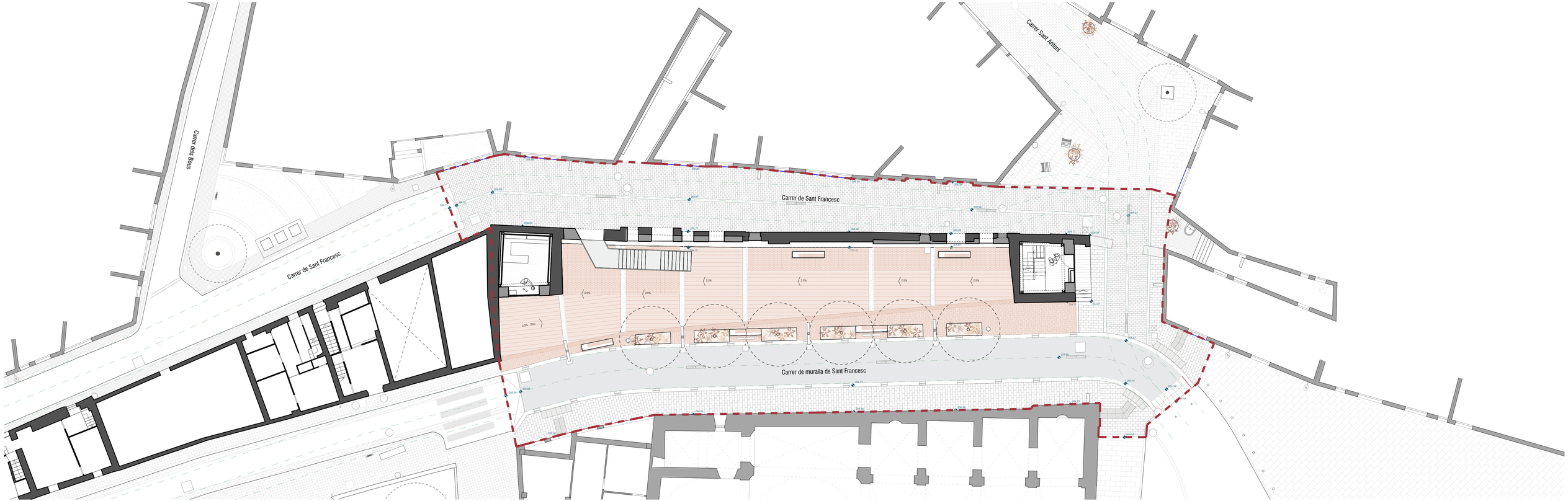
0 | 1 | 2,5

e: 1/150 A3

05/10/2024

740/1344

5.1.2



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DD-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Planta. Àmbit 2

e: 1/150 A3

05/10/2024

741/1344

5.1.3



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Alçat general c. Muralla Sant Francesc

0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

742/1344

5.2.1



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Alçat c. Muralla Sant Francesc. Àmbit 1

0 0,5 1 2

e: 1/100 A3

05/10/2024

743/1344

5.2.2



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DD-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

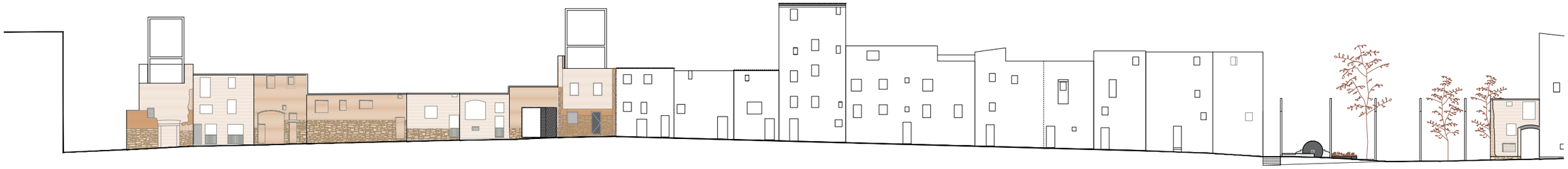
Alçat. c. Muralla Sant Francesc. Àmbit 2

e: 1/100 A3

05/10/2024

744/1344

5.2.3



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Alçat general c. Sant Francesc

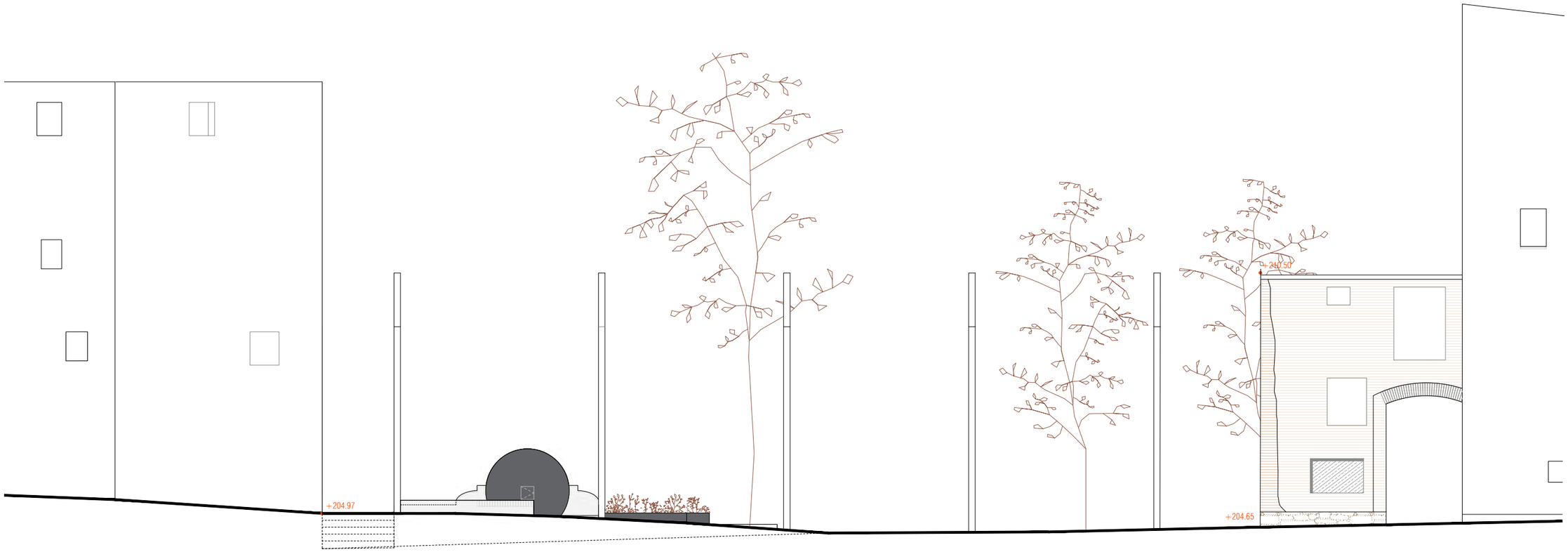
0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

745/1344

5.2.4



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Alçat c. Sant Francesc. Àmbit 1

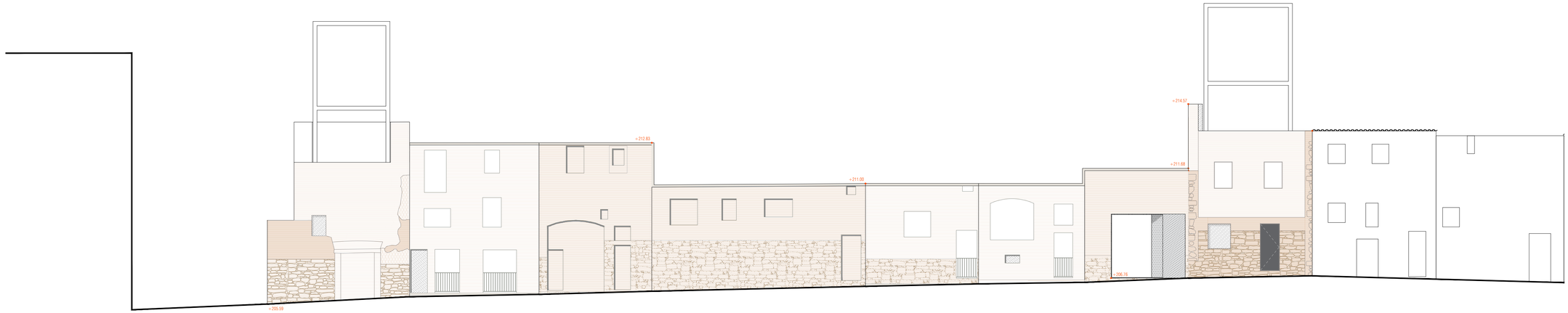
0 0,5 1 2

e: 1/100 A3

05/10/2024

746/1344

5.2.5



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DIS-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Alçat. c. Sant Francesc. Àmbit 2

e: 1/100 A3

05/10/2024

747/1344

5.2.6



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Secció 1

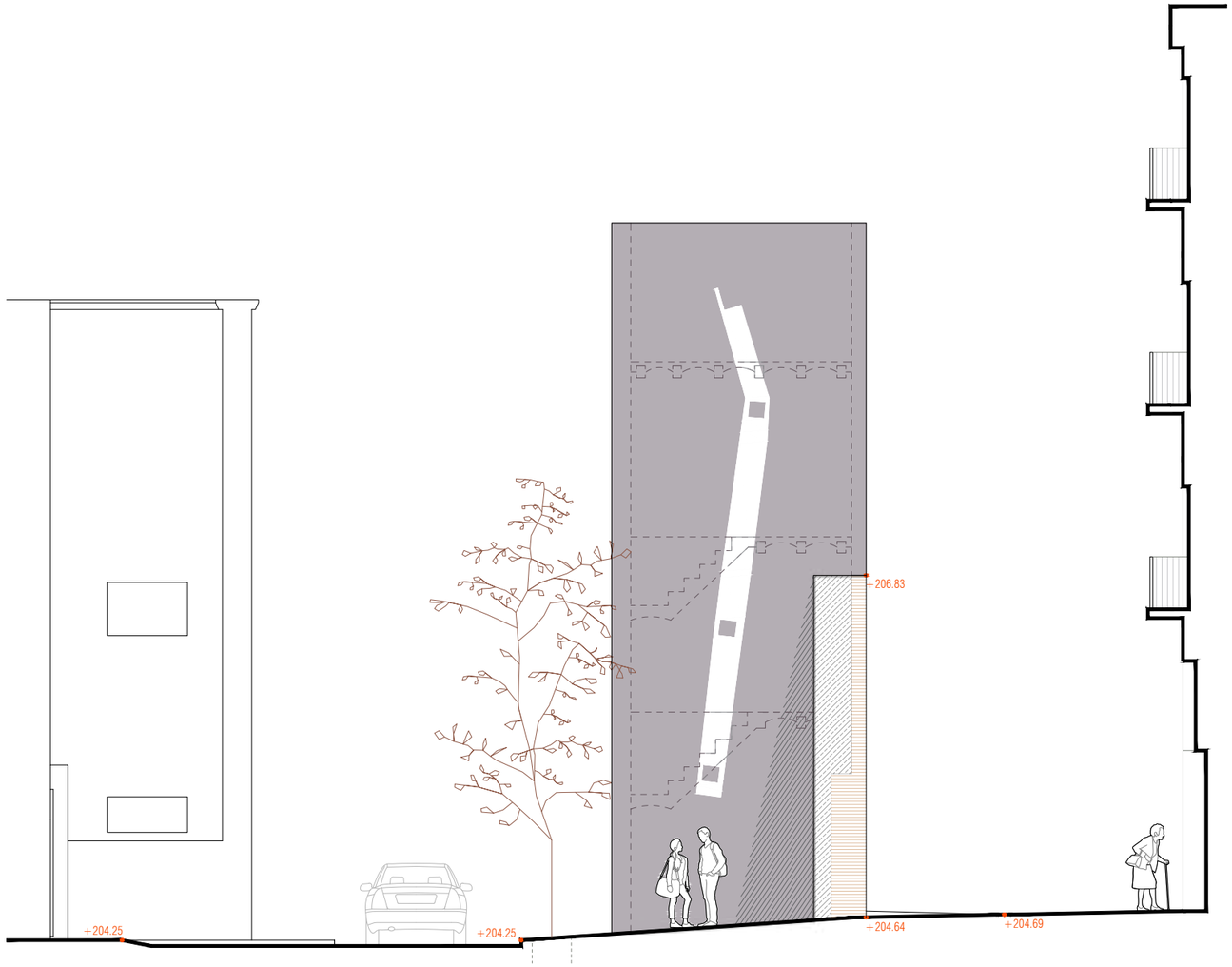
0 0,5 1 2

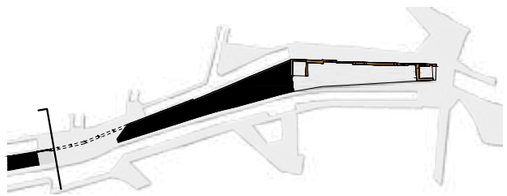
e: 1/100 A3

05/10/2024

748/1344

5.3.1





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Secció 2

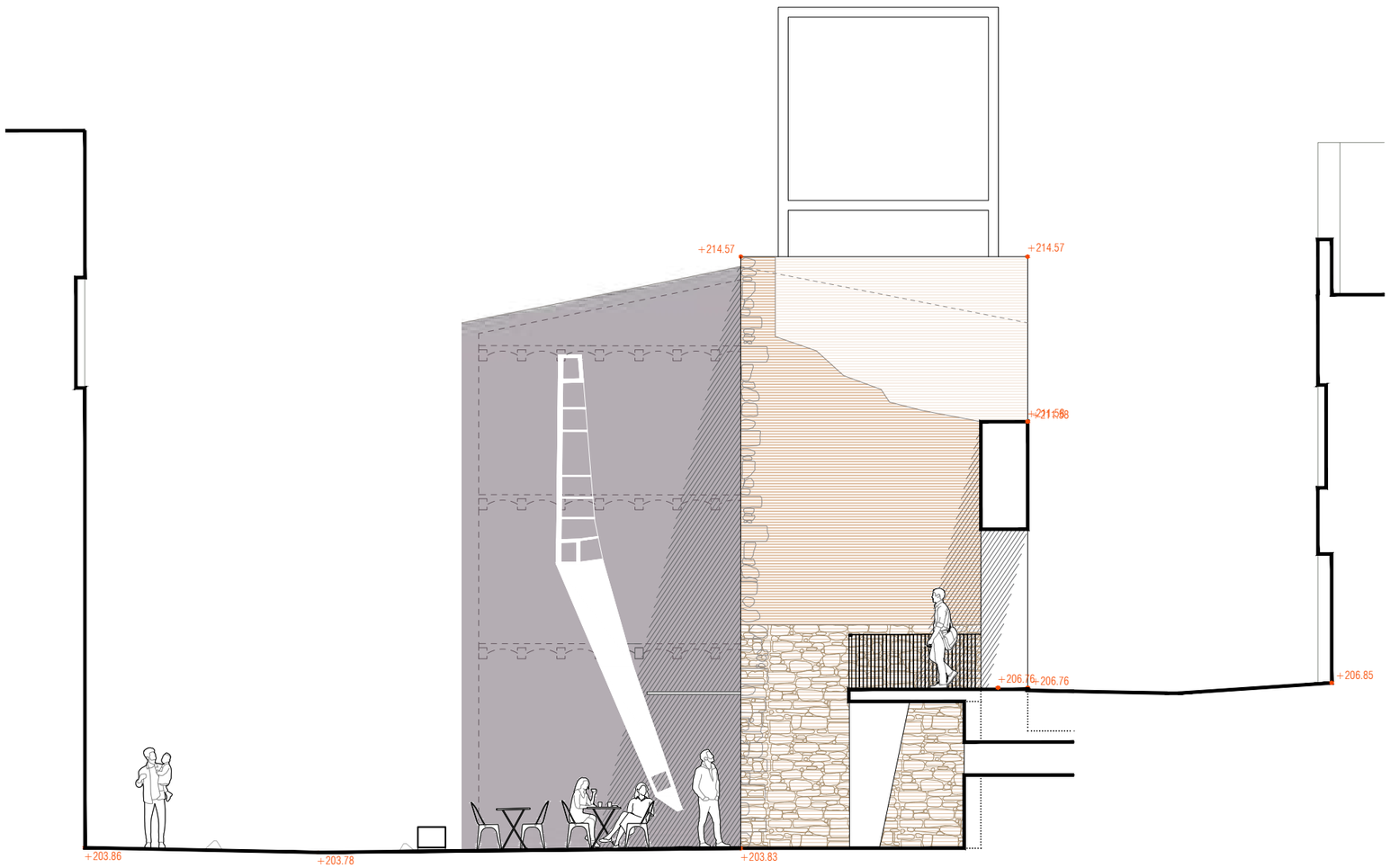
0 0,5 1 2

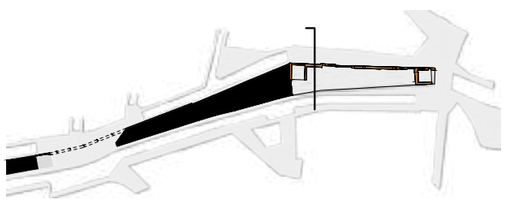
e: 1/100 A3

05/10/2024

749/1344

5.3.2





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

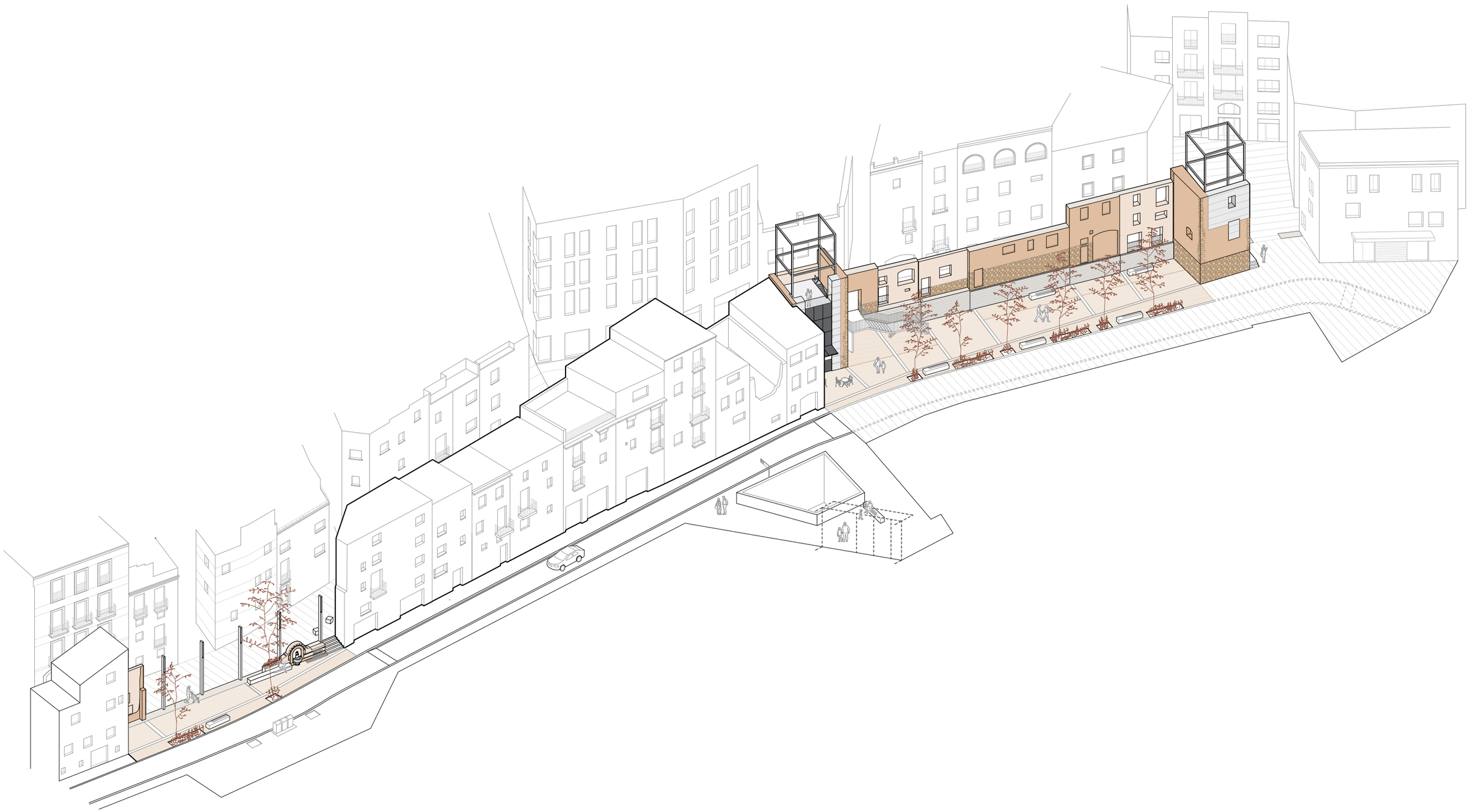
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA
Secció 3

0 0,5 1 2
e: 1/100 A3

05/10/2024
750/1344
5.3.3



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-A DEFINICIÓ ARQUITECTÒNICA

Axonometria

0 1 2,5 5

e: 1/300 A3

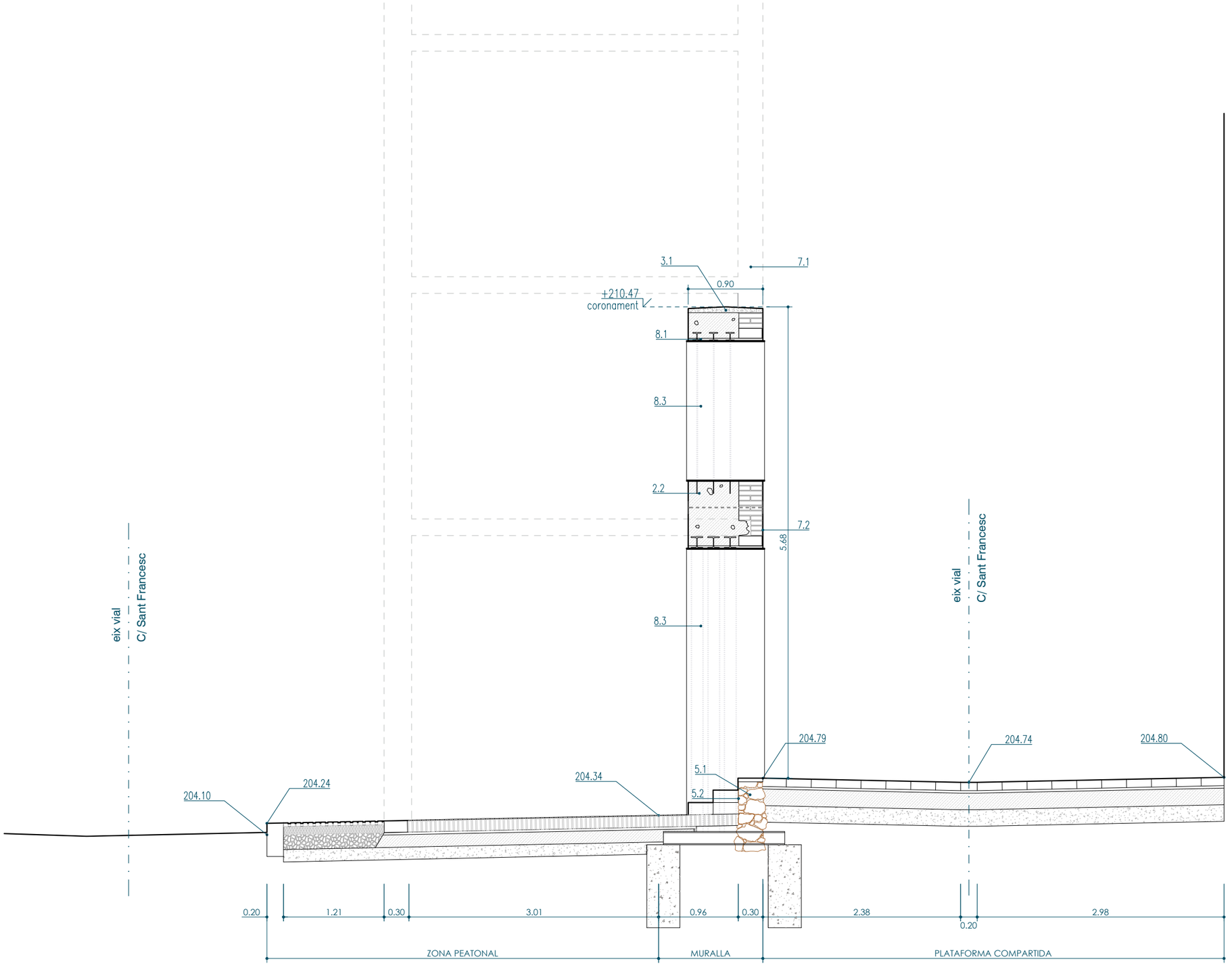
05/10/2024

751/1344

5.4.1







Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

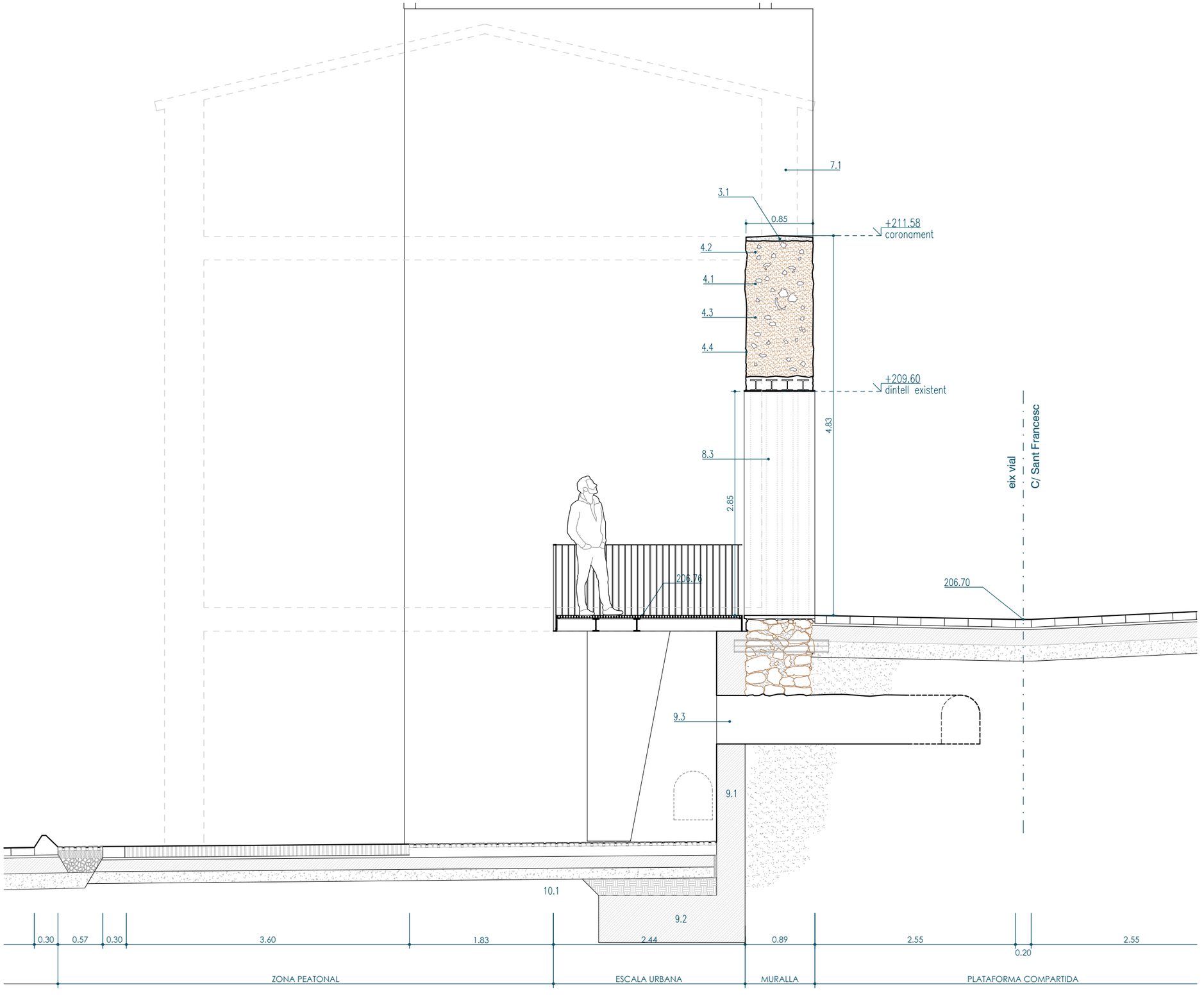
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS
Seccions tipus. c. Sant Francesc 82

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
755/1344
6.1.1



Treballs previs

1 Neteges

1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos

2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments

3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia

4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat

5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats

6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica

7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

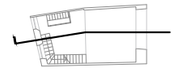
8 Obertures

8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament

9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Seccions tipus. c. Sant Francesc 104

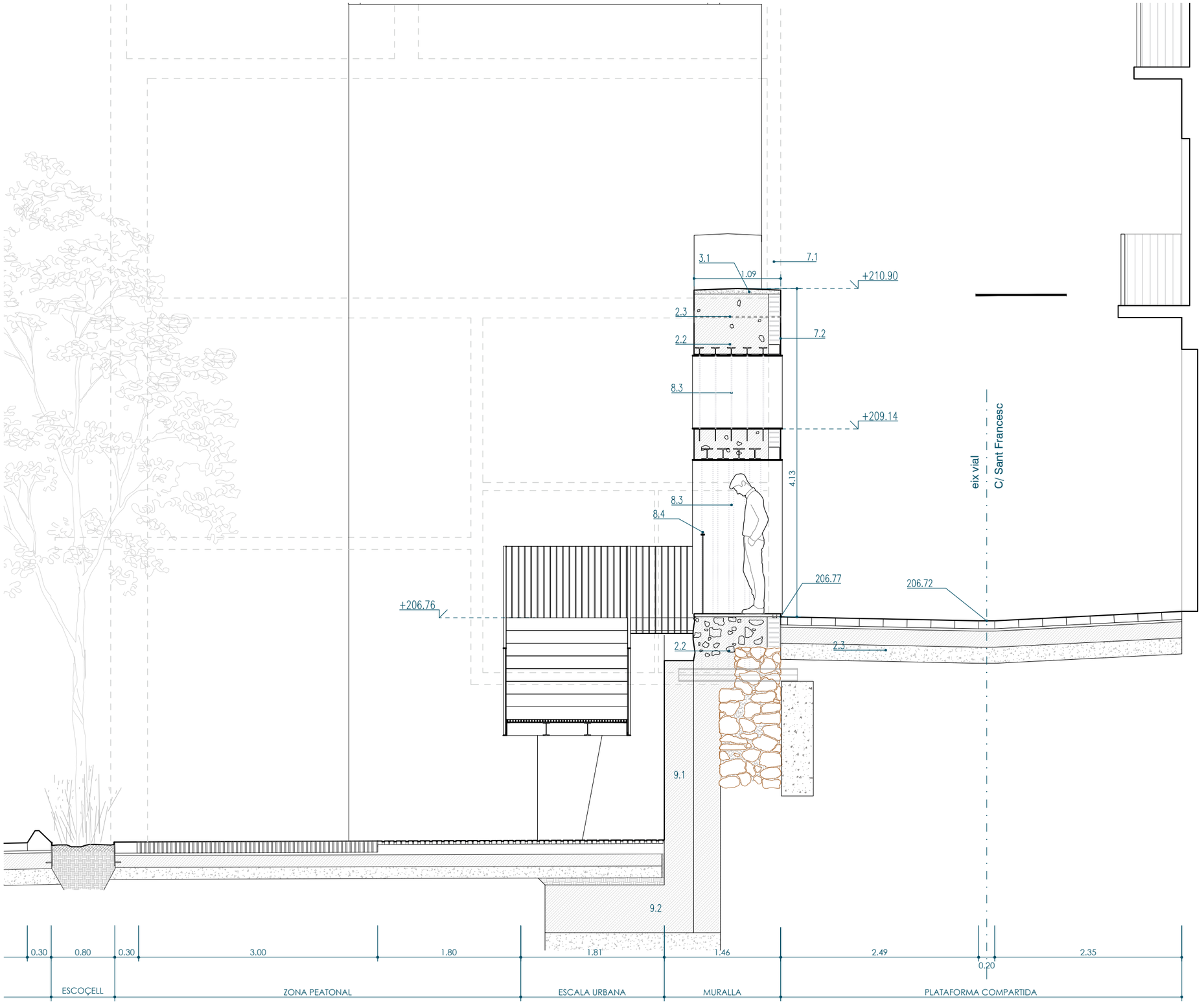
0 0,2 0,5 1

e: 1/50 A3

05/10/2024

756/1344

6.1.2



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 106

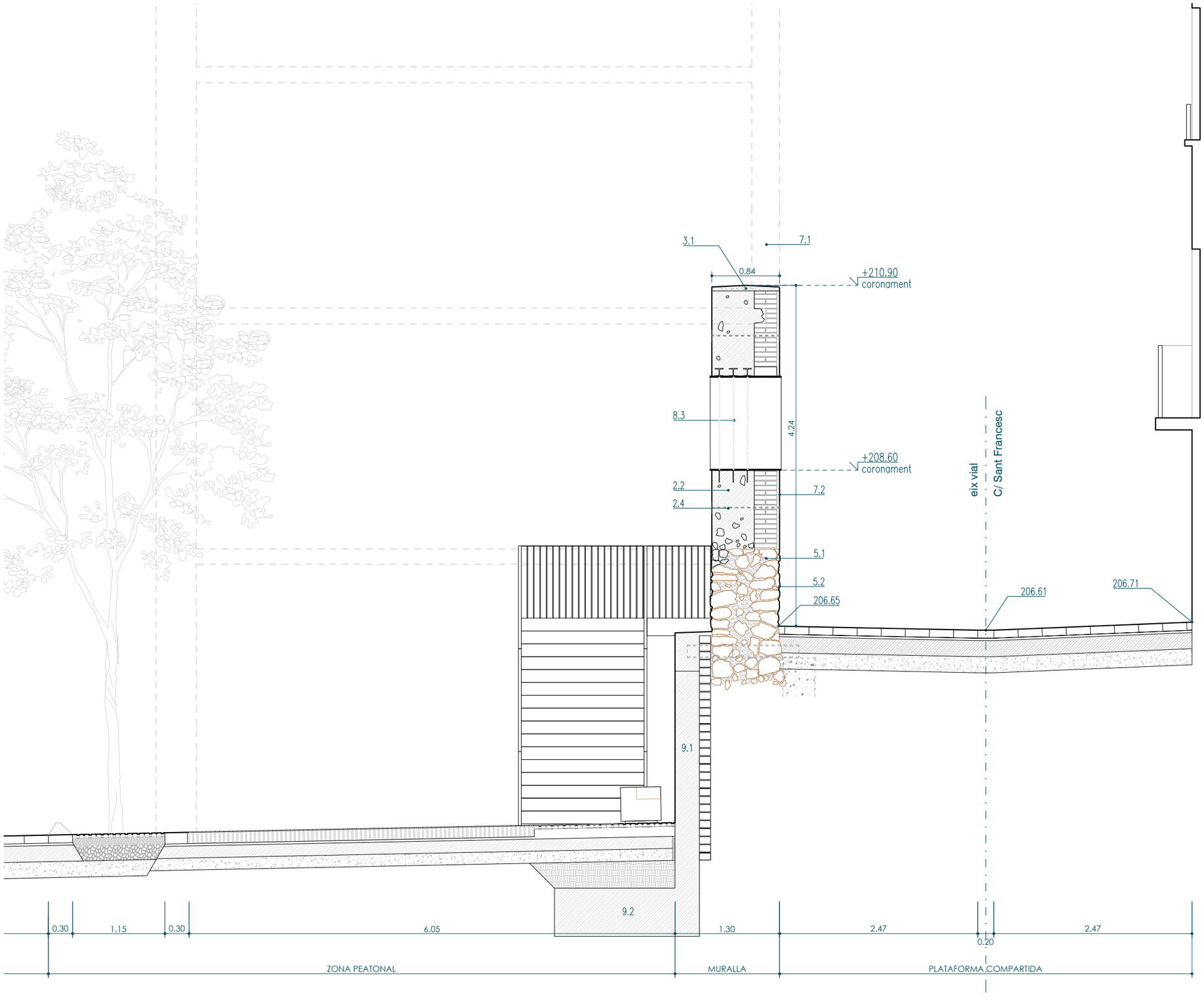
0 0,2 0,5 1

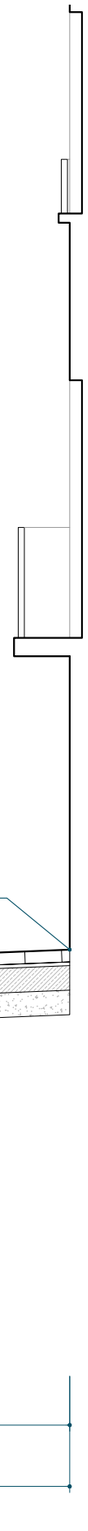
e: 1/50 A3

05/10/2024

757/1344

6.1.3





Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

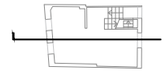
7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 108

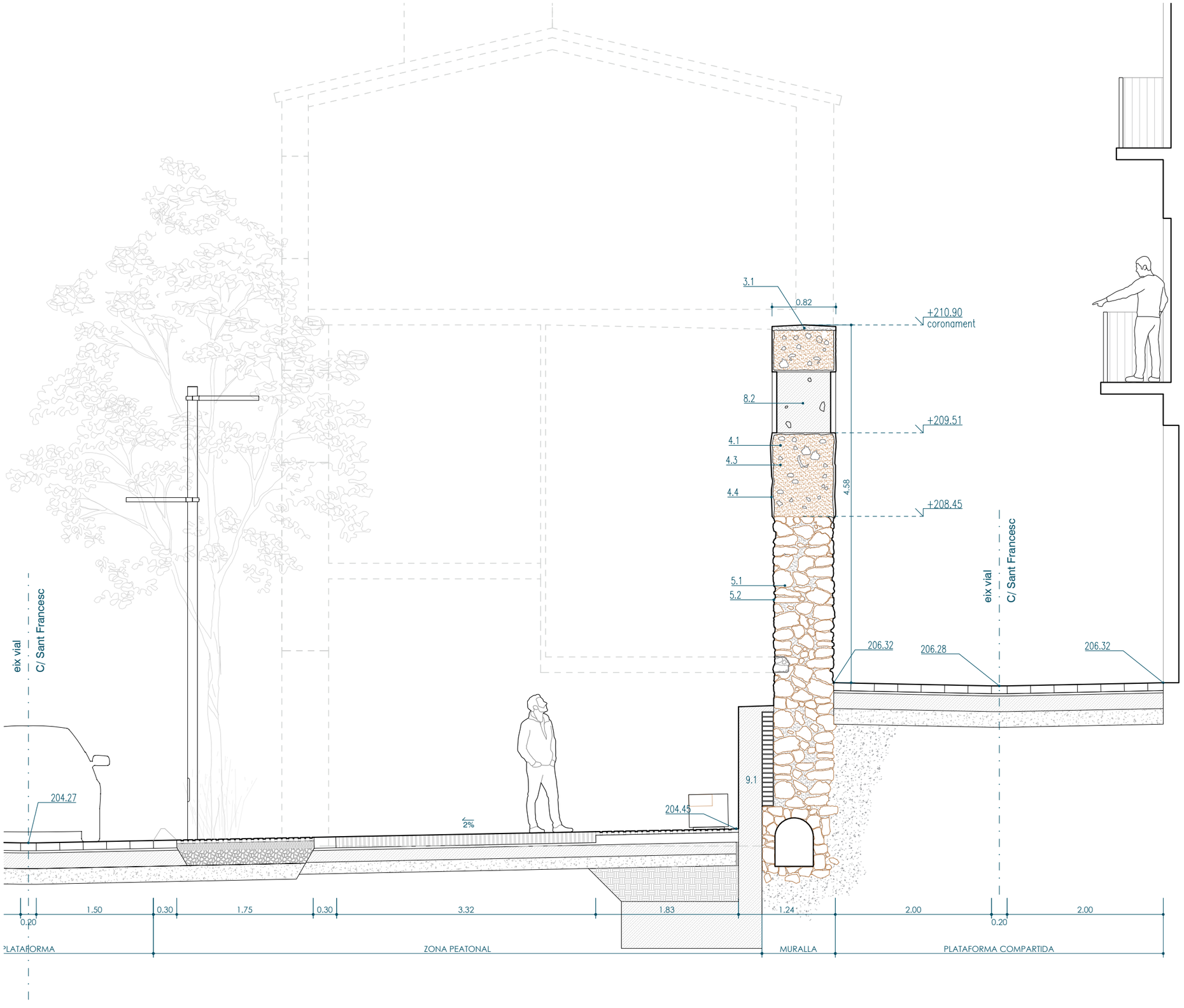
0 0,2 0,5 1

e: 1/50 A3

05/10/2024

758/1344

6.1.4



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

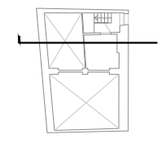
Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

110



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 110

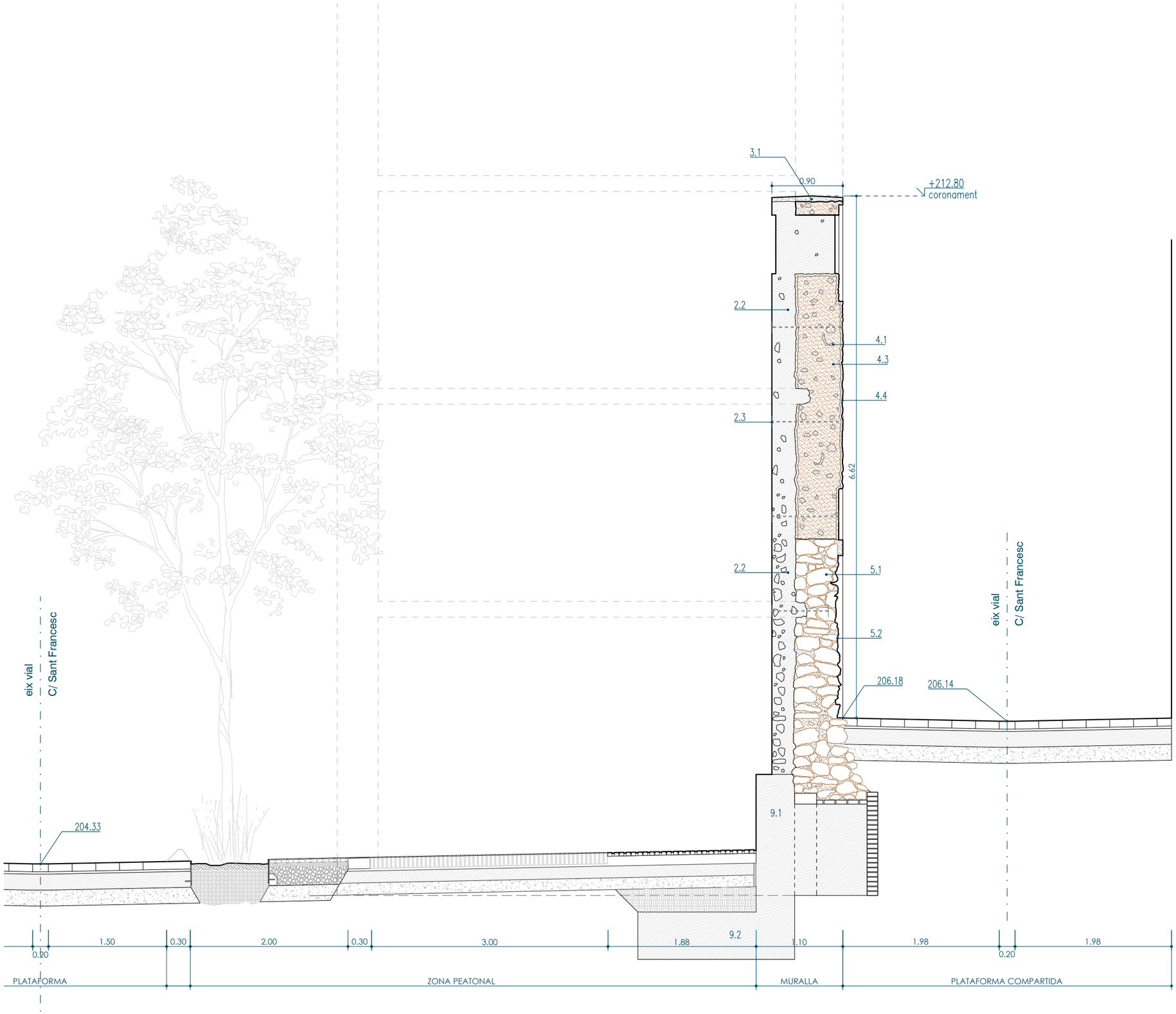
0 0,2 0,5 1

e: 1/50 A3

05/10/2024

759/1344

6.1.5



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

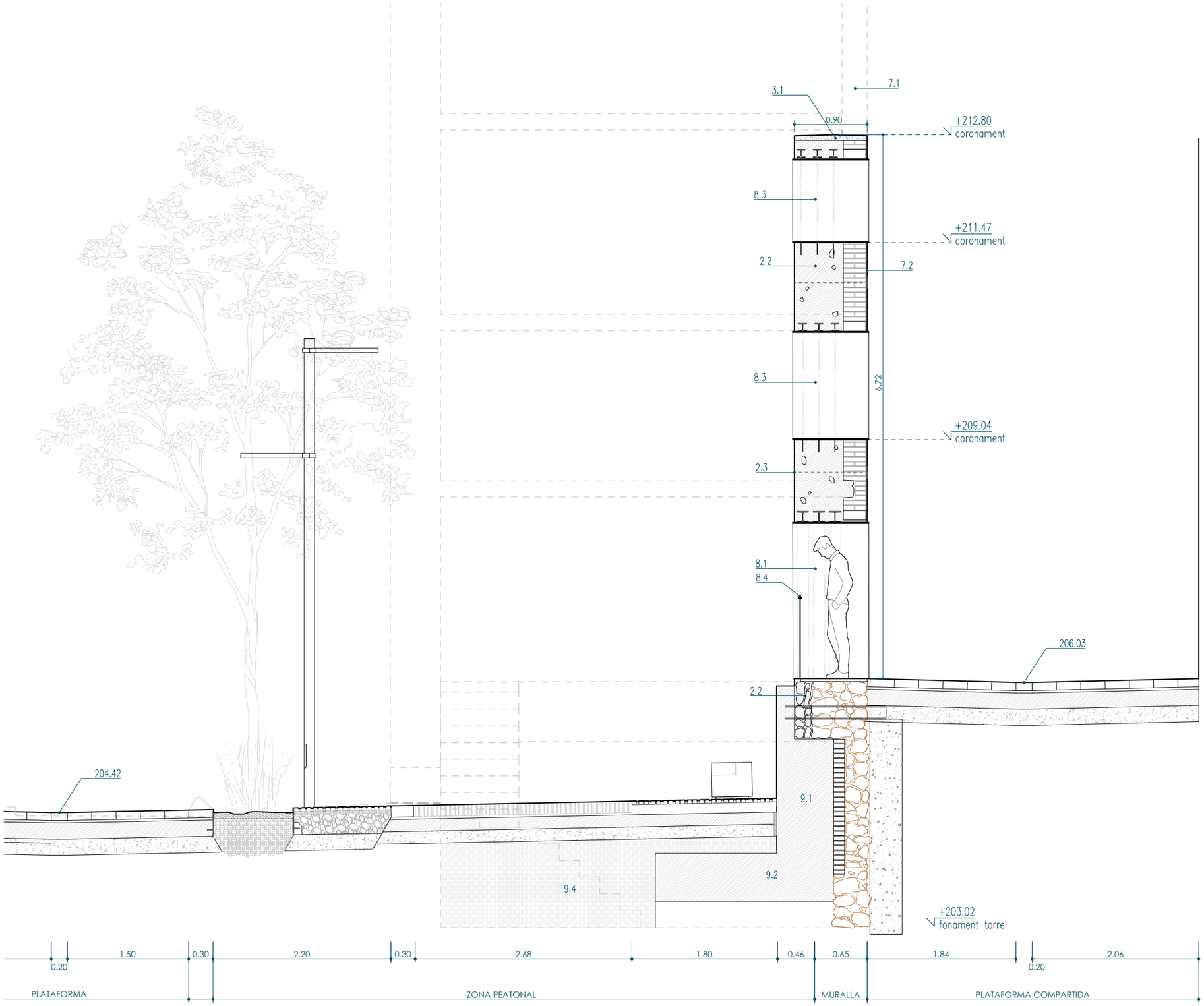
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS
Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 112

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
760/1344
6.1.6



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

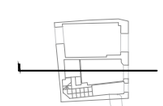
7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS
Detalls. Seccions tipus. c. Sant Francesc 114

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
761/1344
6.1.7



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxidiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Reguntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Velladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Detalls muralla. Alçat. c. Muralla 104-114

0 0,2 0,5 1

e: 1/50 A3

05/10/2024

762/1344

6.2.1

Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de feltre geotèxtil
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carbonii impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de carboni Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb fibra de vidre, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Rebati del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

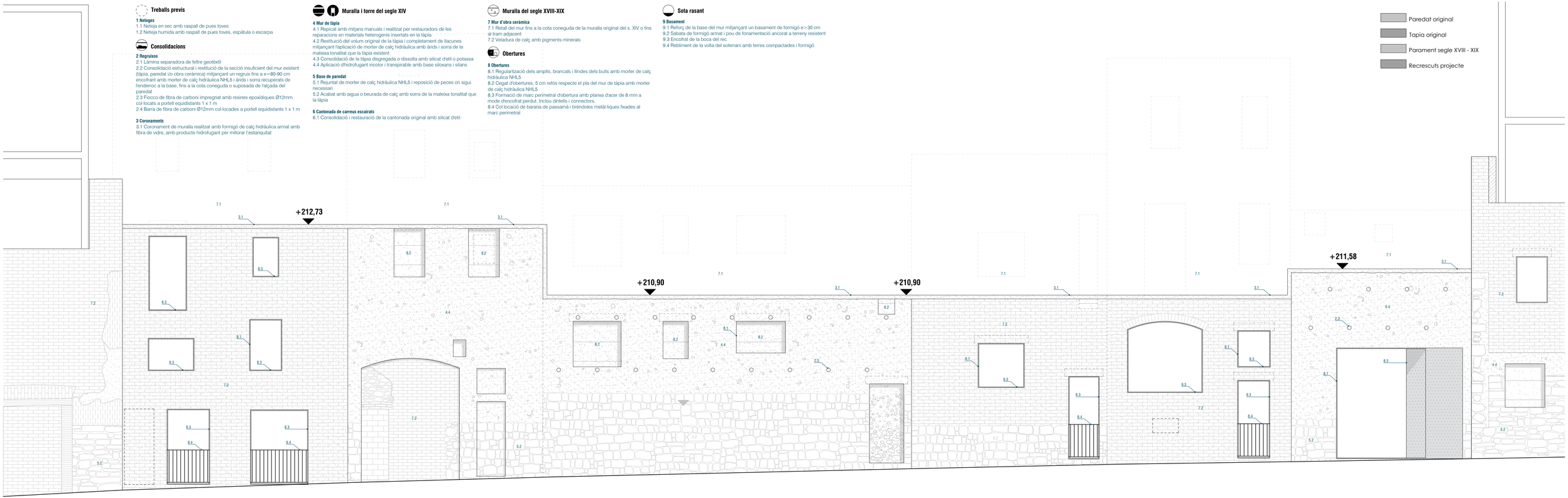
Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>-30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Paredat original
Tapia original
Parament segle XVIII - XIX
Recrescuts projecte



AJUNTAMENT DE VALLS

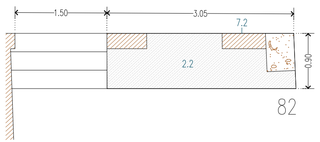
MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

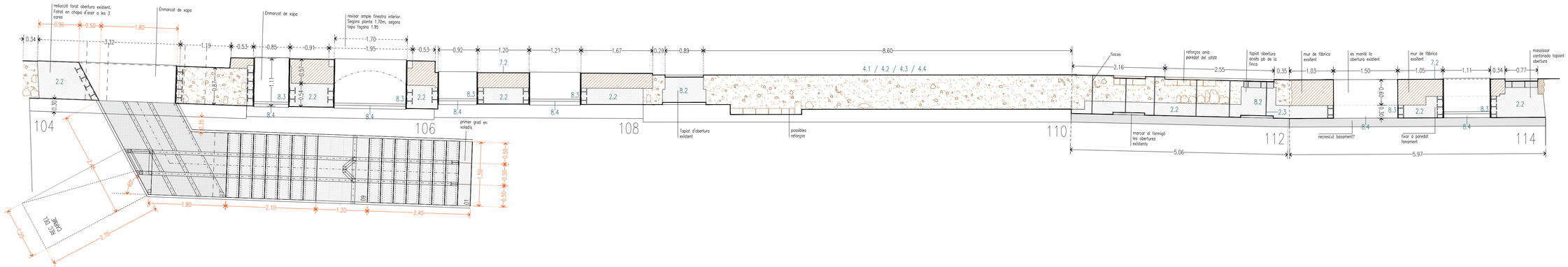
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS
Detalls muralla. Alçat. c. Sant Francesc 104-114
e: 1/50 A3

05/10/2024
763/1344
6.2.2





Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de feltre geotèxtil
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de carboni Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb fibra de vidre, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Reblliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

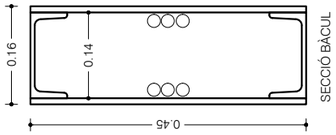
Detalls muralla. Planta trams 82, 104-114

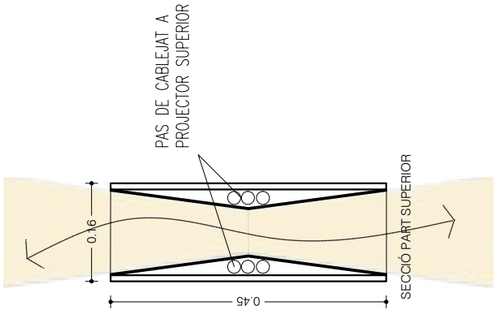
e: 1/50 A3

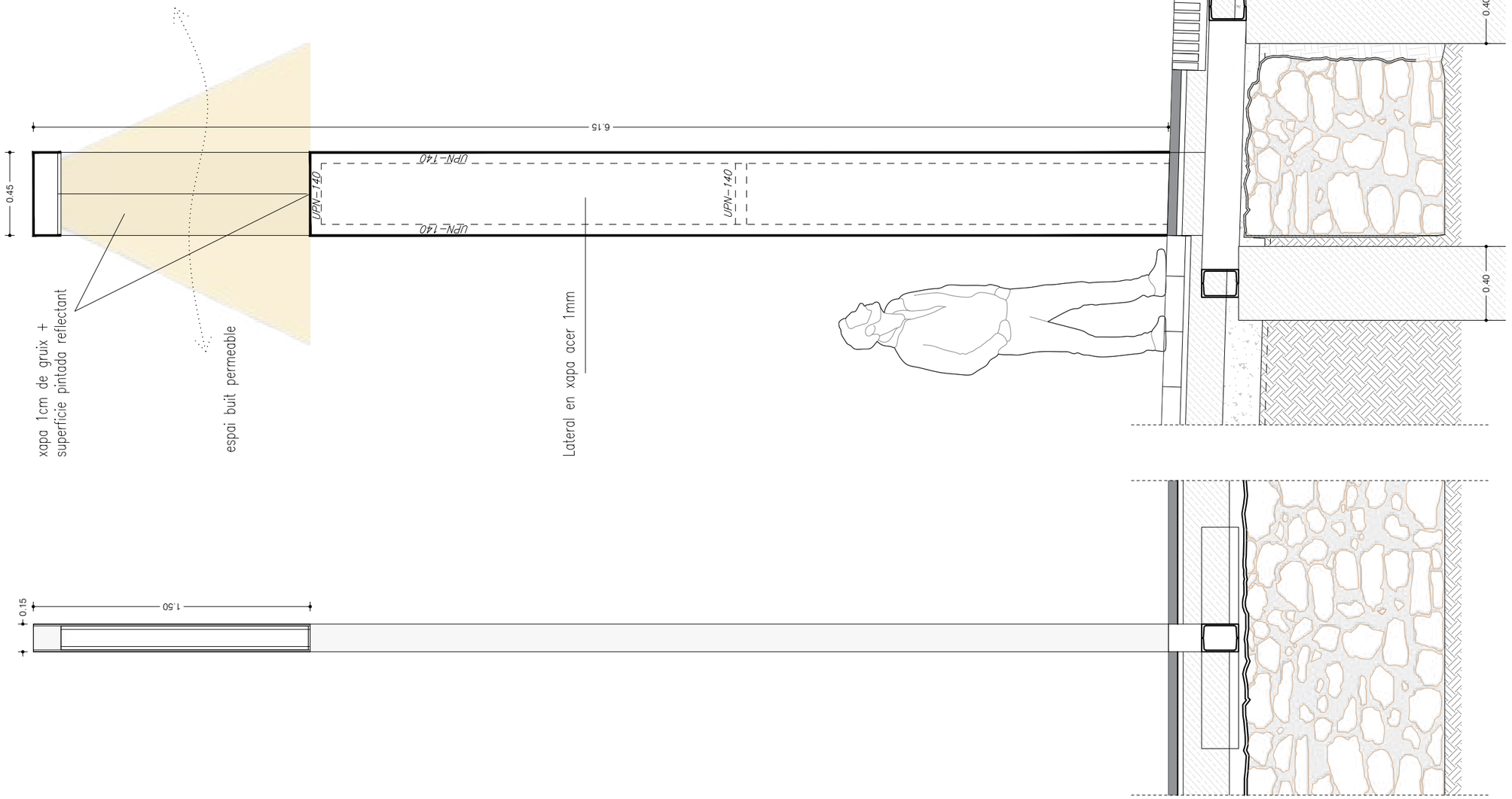
05/10/2024

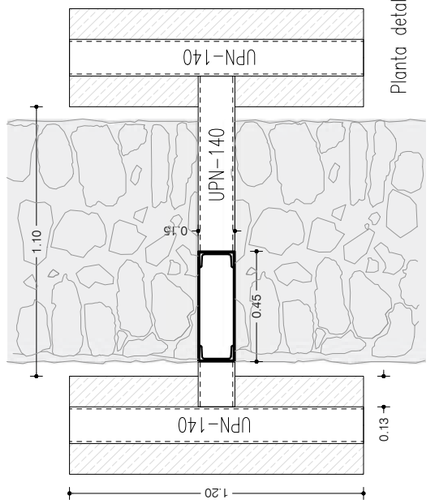
764/1344

6.3.1









Planta detall fonamentació

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Detall lluminària muralla

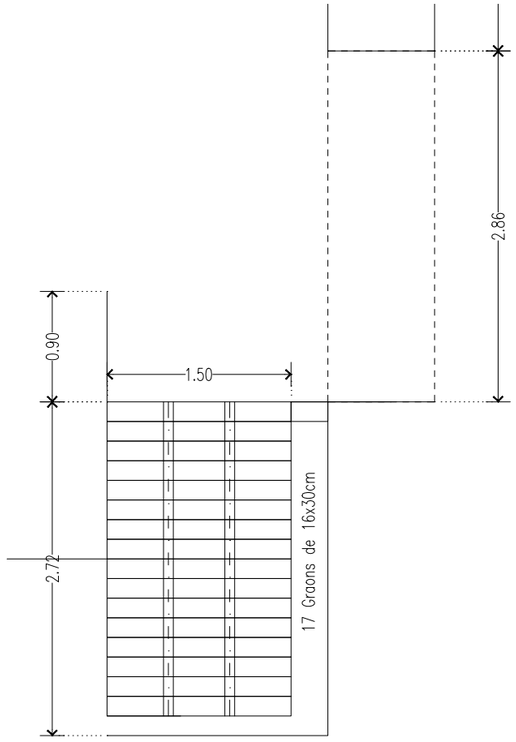
0 | 0,1 | 0,25 | 0,5

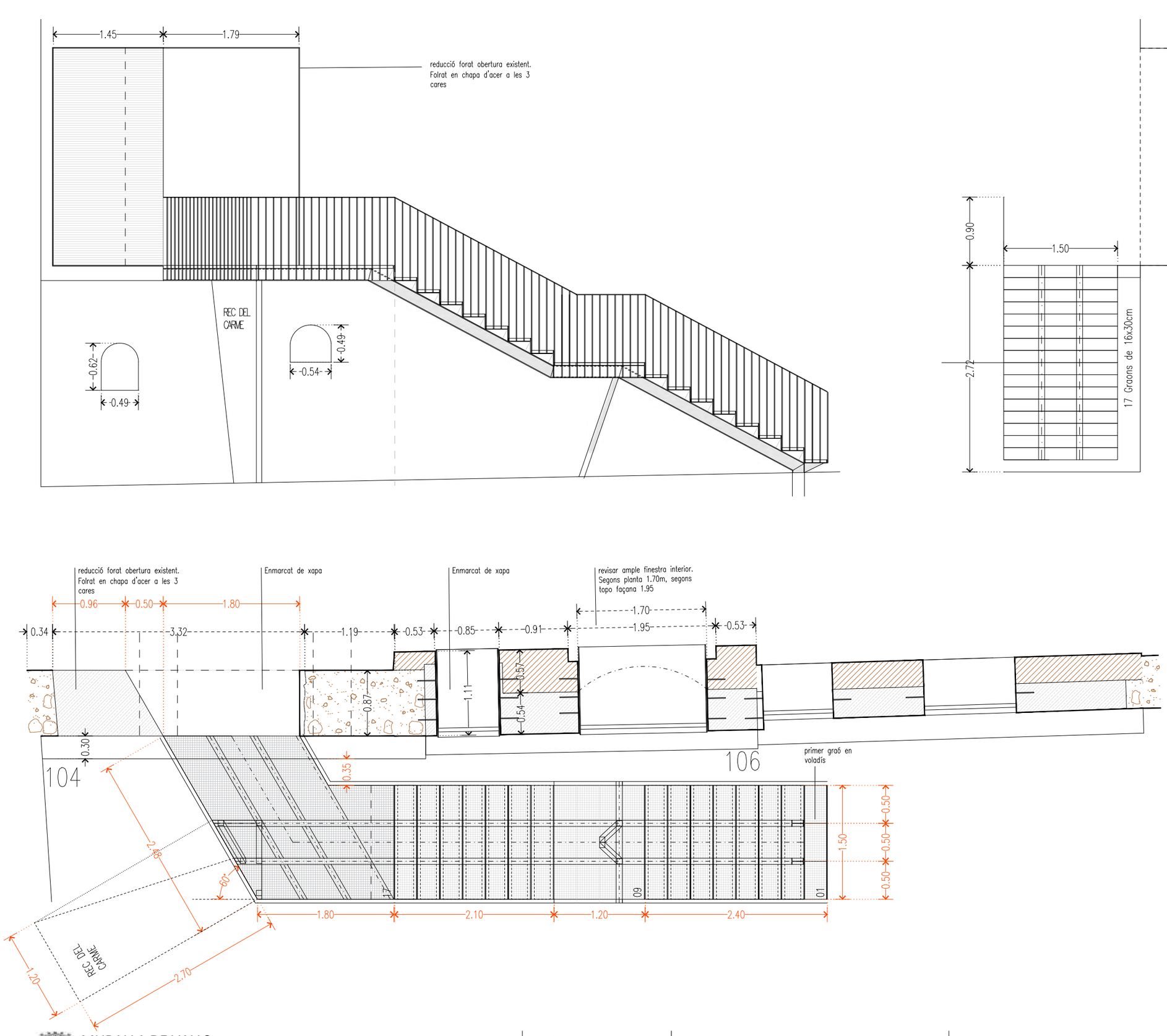
e: 1/25 A3

05/10/2024

765/1344

6.4.1





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Detalls escala

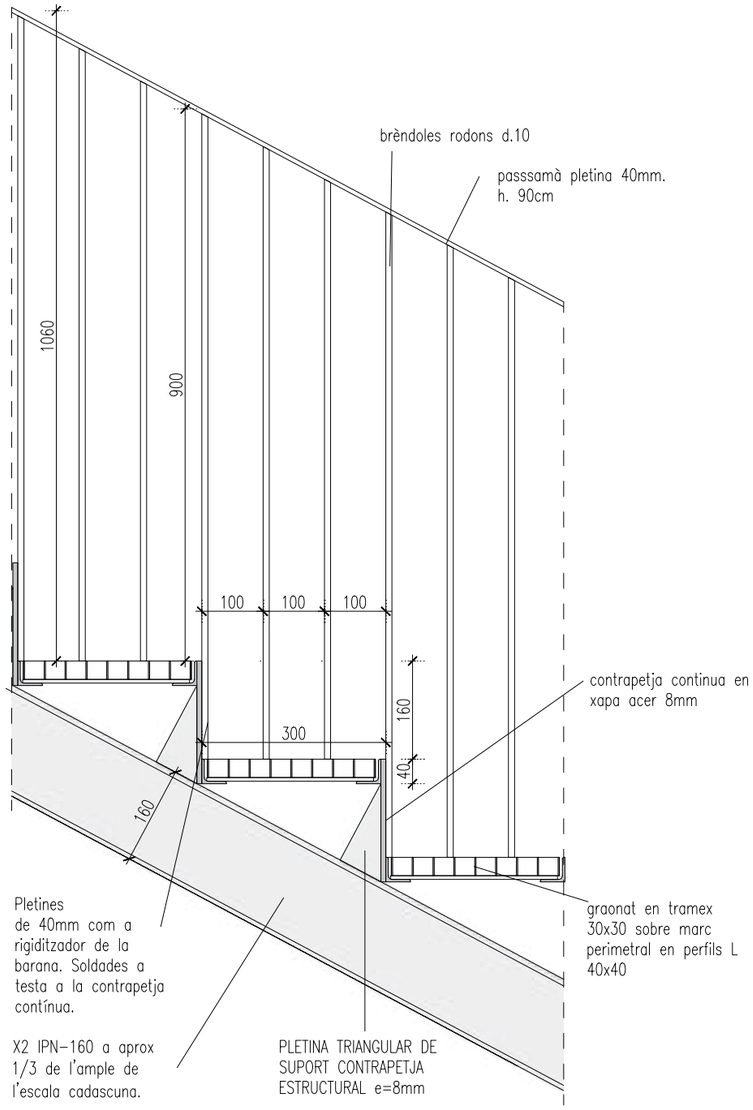
0 0,2 0,5 1

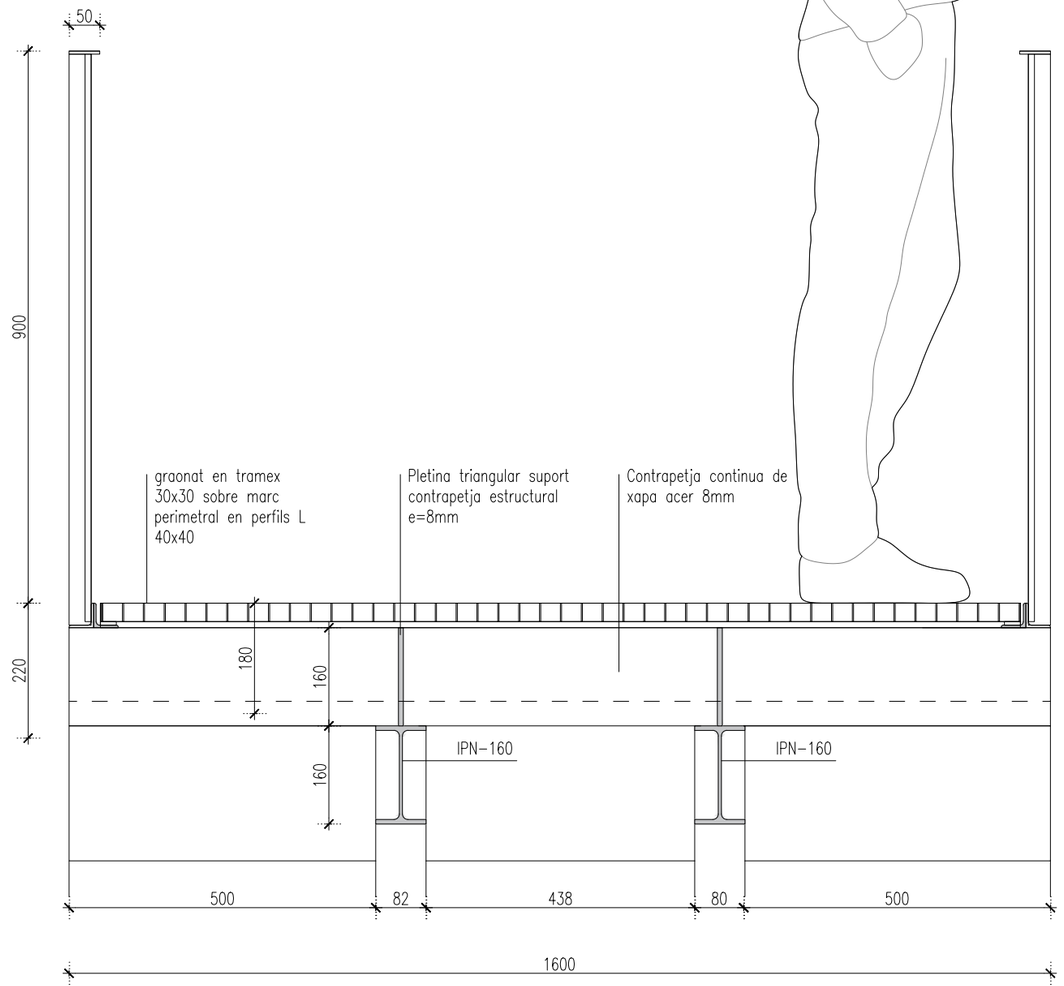
e: 1/50 A3

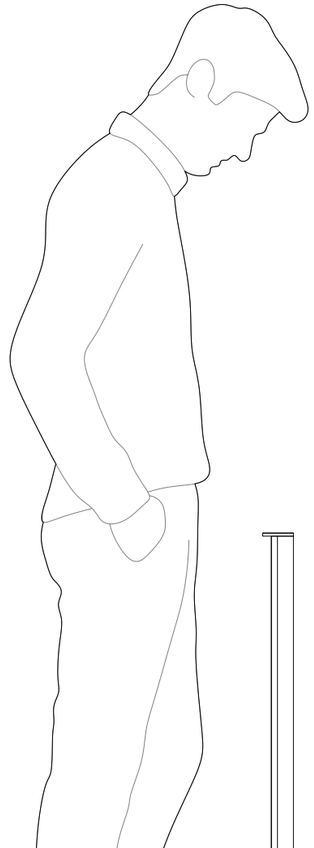
05/10/2024

766/1344

6.5.1







AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Detalls escala

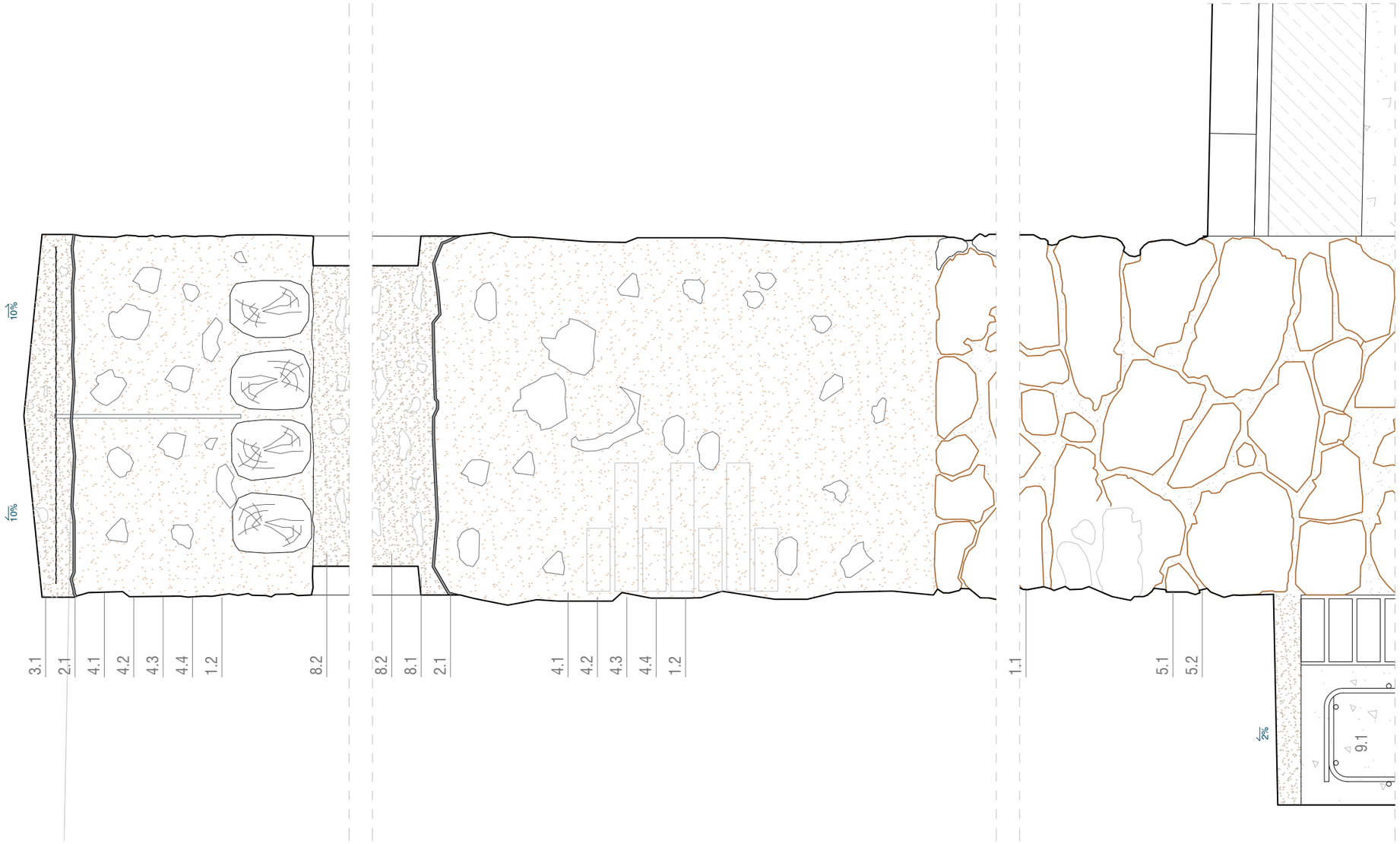
0 50 100 200

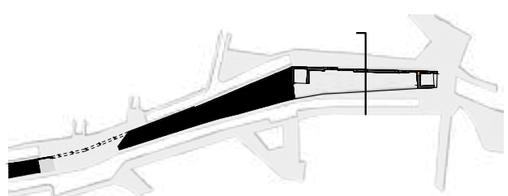
e: 1/10 A3

05/10/2024

767/1344

6.5.2





1 Neteges
1.1 Neteja en sec de parament mitjançant raspall de pues toves i amb aplicació puntual de sals d'amoni quaternari diluïda en aigua un 5%
1.2 Neteja humida de parament mitjançant raspall de pues toves (espàtula o escarpa en zones molt adherides) amb humidificació del material de suport per suprimir les restes de rejuntat i garantir una bona preparació del suport

2 Consolidacions
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre tipus Mallatex o equivalent
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent mitjançant un doblat o regruixit, fins arribar a una amplada de 80-90 cm segons el cas. Aquest doblat de mur es realitzarà manualment a través d'un mur de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent seguint les tècniques de tàpia. Aquest nou mur s'encofrarà amb taulons de fusta seguint les marques de les tapieres originals. Es variarà la granulometria de l'àrid a mesura que la nova estructura agafi alçada, donant un aspecte de mamposteria congregada de junta molt oberta en la base, repicant part de la junta en la zona del basament, i de mur de morter de calç en el coronament.
2.3 Connector entre mur original de tàpia i el regruixit mitjançant *fiocco* de fibra de carboni impregnada amb resines epoxídiques de Ø12mm tipus MAPEWRAP de la casa Mapei o de prestacions superiors. Aquests elements es col·locaran al portell cada metre d'alçada de desenvolupament del mur, separats 1,00m entre si, i es protegiran els seus caps amb morter de calç hidràulica NHL5.
2.4 Connector entre mur original d'obra de fàbrica i el regruixit mitjançant barres de fibra de carboni de Ø12mm. Aquests elements es col·locaran al portell cada metre d'alçada de desenvolupament del mur, separats 1,00m entre si, amb una penetració mínima en els murs de 20cm.

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable i barres roscades, amb producte hidrofugant

4 Murs de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia.
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de formigó de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent seguint les tècniques de tàpia.
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta mitjançant aplicació de consolidant específic segons resultat de les anàlisis a laboratori. Es realitzaran proves de consolidació tant amb silicat d'etil com de potassa, així com la concentració en la seva aplicació.
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim, equivalent o de prestacions superiors.

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces
5.2 Acabat amb beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia.

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació de la cantonada original mitjançant aplicació de silicat d'etil

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent.
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

8 Obertures
8.1 Base de regularització dels ampits dels buits de morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures amb mur de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent, encofat amb taulons de fusta seguint les marques de les tapieres originals. Es variarà la granulometria de l'àrid a mesura que la nova estructura agafi alçada, donant un aspecte de mamposteria congregada de junta molt oberta en la base i de mur de morter de calç en el coronament. Aquest mur de cegat estarà refós 5cm del parament vertical
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura mitjançant planxa d'acer de 8mm de gruix, protegida amb pintura de partícules fèrriques (color a decidir per la DF) i envernissades. Aquest marc actuarà com a llinda de les obertures i es connectarà amb el murs mitjnaçant carteles d'acer de 150*8mm. Els escopidors sobresortiran 2cm sobre el pla de façana i es realitzarà un tall inferior de la xapa a mode de goteró
8.4 Barana de passamans i brèndoles metàl·liques

9 Basament
9.1 Reforç de la base dels murs i de la fonamentació mitjançant un basament de sabates corregudes realitzades segons plànols d'estructura.
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació encorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

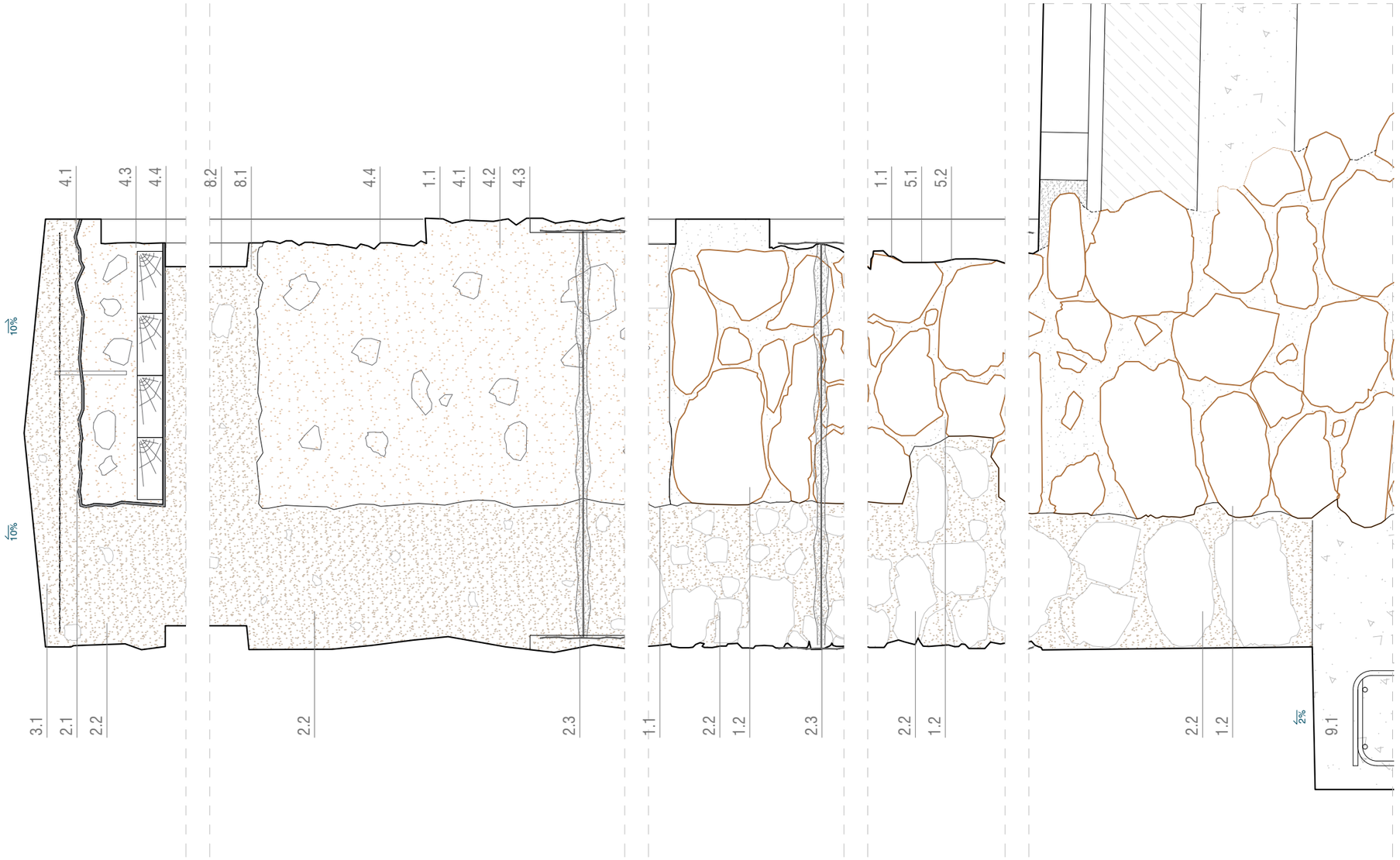
Secció constructiva c. Sant Francesc 110

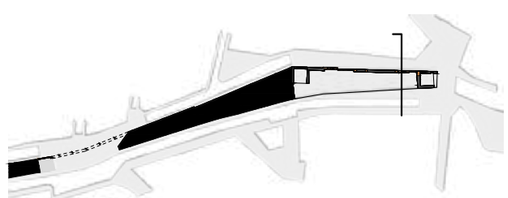
0 50 100 200
e: 1/10 A3

05/10/2024

768/1344

6.6.1





1 Neteges
1.1 Neteja en sec de parament mitjançant raspall de pues toves i amb aplicació puntual de sals d'amoni quaternari diluïda en aigua un 5%
1.2 Neteja humida de parament mitjançant raspall de pues toves (espàtula o escarpa en zones molt adherides) amb humidificació del material de suport per suprimir les restes de rejuntat i garantir una bona preparació del suport

2 Consolidacions
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre tipus Mallatex o equivalent
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent mitjançant un doblat o regruixit, fins arribar a una amplada de 80-90 cm segons el cas. Aquest doblat de mur es realitzarà manualment a través d'un mur de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent seguint les tècniques de tàpia. Aquest nou mur s'encofrarà amb taulons de fusta seguint les marques de les tapieres originals. Es variarà la granulometria de l'àrid a mesura que la nova estructura agafi alçada, donant un aspecte de mamposteria congregada de junta molt oberta en la base, repicant part de la junta en la zona del basament, i de mur de morter de calç en el coronament.
2.3 Connector entre mur original de tàpia i el regruixit mitjançant *fiocco* de fibra de carboni impregnada amb resines epoxidiques de Ø12mm tipus MAPEWRAP de la casa Mapei o de prestacions superiors. Aquests elements es col·locaran al portell cada metre d'alçada de desenvolupament del mur, separats 1,00m entre si, i es protegiran els seus caps amb morter de calç hidràulica NHL5.
2.4 Connector entre mur original d'obra de fàbrica i el regruixit mitjançant barres de fibra de carboni de Ø12mm. Aquests elements es col·locaran al portell cada metre d'alçada de desenvolupament del mur, separats 1,00m entre si, amb una penetració mínima en els murs de 20cm.

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable i barres roscades, amb producte hidrofugant

4 Murs de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia.
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de formigó de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent seguint les tècniques de tàpia.
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta mitjançant aplicació de consolidant específic segons resultat de les anàlisis a laboratori. Es realitzaran proves de consolidació tant amb silicat d'etil com de potassa, així com la concentració en la seva aplicació.
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim, equivalent o de prestacions superiors.

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces
5.2 Acabat amb beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia.

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació de la cantonada original mitjançant aplicació de silicat d'etil

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent.
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

8 Obertures
8.1 Base de regularització dels ampits dels buits de morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures amb mur de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent, encofat amb taulons de fusta seguint les marques de les tapieres originals. Es variarà la granulometria de l'àrid a mesura que la nova estructura agafi alçada, donant un aspecte de mamposteria congregada de junta molt oberta en la base i de mur de morter de calç en el coronament. Aquest mur de cegat estarà refós 5cm del parament vertical
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura mitjançant planxa d'acer de 8mm de gruix, protegida amb pintura de partícules fèrriques (color a decidir per la DF) i envernissades. Aquest marc actuarà com a llinda de les obertures i es connectarà amb el murs mitjnaçant carteles d'acer de 150*8mm. Els escopidors sobresortiran 2cm sobre el pla de façana i es realitzarà un tall inferior de la xapa a mode de goteró
8.4 Barana de passamans i brèndoles metàl·liques

9 Basament
9.1 Reforç de la base dels murs i de la fonamentació mitjançant un basament de sabates corregudes realitzades segons plànols d'estructura.
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació encorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

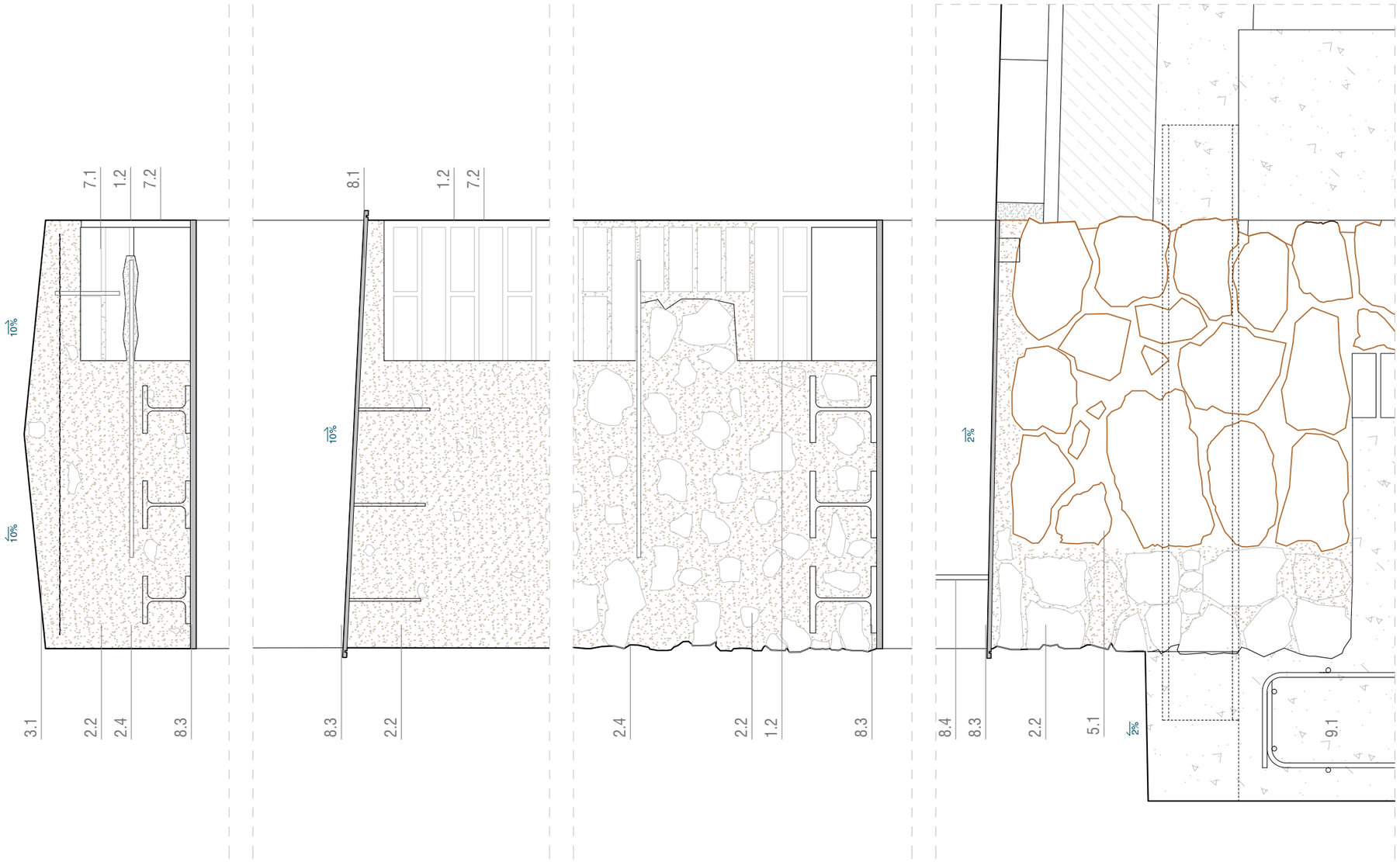
Secció constructiva c. Sant Francesc 112

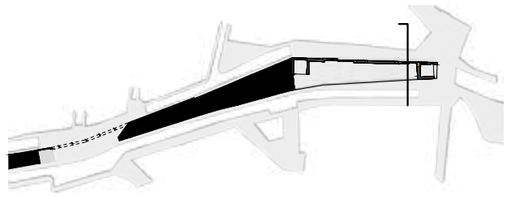
0 50 100 200
e: 1/10 A3

05/10/2024

769/1344

6.6.2





1 Neteges
1.1 Neteja en sec de parament mitjançant raspall de pues toves i amb aplicació puntual de sals d'amoni quaternari diluïda en aigua un 5%
1.2 Neteja humida de parament mitjançant raspall de pues toves (espàtula o escarpa en zones molt adherides) amb humidificació del material de suport per suprimir les restes de rejuntat i garantir una bona preparació del suport

2 Consolidacions
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre tipus Mallatex o equivalent
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent mitjançant un doblat o regruixit, fins arribar a una amplada de 80-90 cm segons el cas. Aquest doblat de mur es realitzarà manualment a través d'un mur de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent seguint les tècniques de tàpia. Aquest nou mur s'encofrarà amb taulons de fusta seguint les marques de les tapieres originals. Es variarà la granulometria de l'àrid a mesura que la nova estructura agafi alçada, donant un aspecte de mamposteria congregada de junta molt oberta en la base, repicant part de la junta en la zona del basament, i de mur de morter de calç en el coronament.
2.3 Connector entre mur original de tàpia i el regruixit mitjançant *fiocco* de fibra de carboni impregnada amb resines epoxídiques de Ø12mm tipus MAPEWRAP de la casa Mapei o de prestacions superiors. Aquests elements es col·locaran al portell cada metre d'alçada de desenvolupament del mur, separats 1,00m entre si, i es protegiran els seus caps amb morter de calç hidràulica NHL5.
2.4 Connector entre mur original d'obra de fàbrica i el regruixit mitjançant barres de fibra de carboni de Ø12mm. Aquests elements es col·locaran al portell cada metre d'alçada de desenvolupament del mur, separats 1,00m entre si, amb una penetració mínima en els murs de 20cm.

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb teixit d'acer inoxidable i barres roscades, amb producte hidrofugant

4 Murs de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia.
4.2 Restitució del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de formigó de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent seguint les tècniques de tàpia.
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta mitjançant aplicació de consolidant específic segons resultat de les anàlisis a laboratori. Es realitzaran proves de consolidació tant amb silicat d'etil com de potassa, així com la concentració en la seva aplicació.
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable, amb base siloxans i silans, tipus Loxetan de Keim, equivalent o de prestacions superiors.

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces
5.2 Acabat amb beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia.

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació de la cantonada original mitjançant aplicació de silicat d'etil

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV
o fins al tram adjacent.
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

8 Obertures
8.1 Base de regularització dels ampits dels buits de morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures amb mur de formigó de calç hidràulica NHL5 amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent, encofat amb taulons de fusta seguint les marques de les tapieres originals. Es variarà la granulometria de l'àrid a mesura que la nova estructura agafi alçada, donant un aspecte de mamposteria congregada de junta molt oberta en la base i de mur de morter de calç en el coronament. Aquest mur de cegat estarà refós 5cm del parament vertical
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura mitjançant planxa d'acer de 8mm de gruix, protegida amb pintura de partícules fèrriques (color a decidir per la DF) i envernissades. Aquest marc actuarà com a llinda de les obertures i es connectarà amb el murs mitjnaçant carteles d'acer de 150*8mm. Els escopidors sobresortiran 2cm sobre el pla de façana i es realitzarà un tall inferior de la xapa a mode de goteró
8.4 Barana de passamans i brèndoles metàl·liques

9 Basament
9.1 Reforç de la base dels murs i de la fonamentació mitjançant un basament de sabates corregudes realitzades segons plànols d'estructura.
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació encorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-C SISTEMES CONSTRUCTIUS

Secció constructiva c. Sant Francesc 114

0 50 100 200

e: 1/10 A3

05/10/2024

770/1344

6.6.3















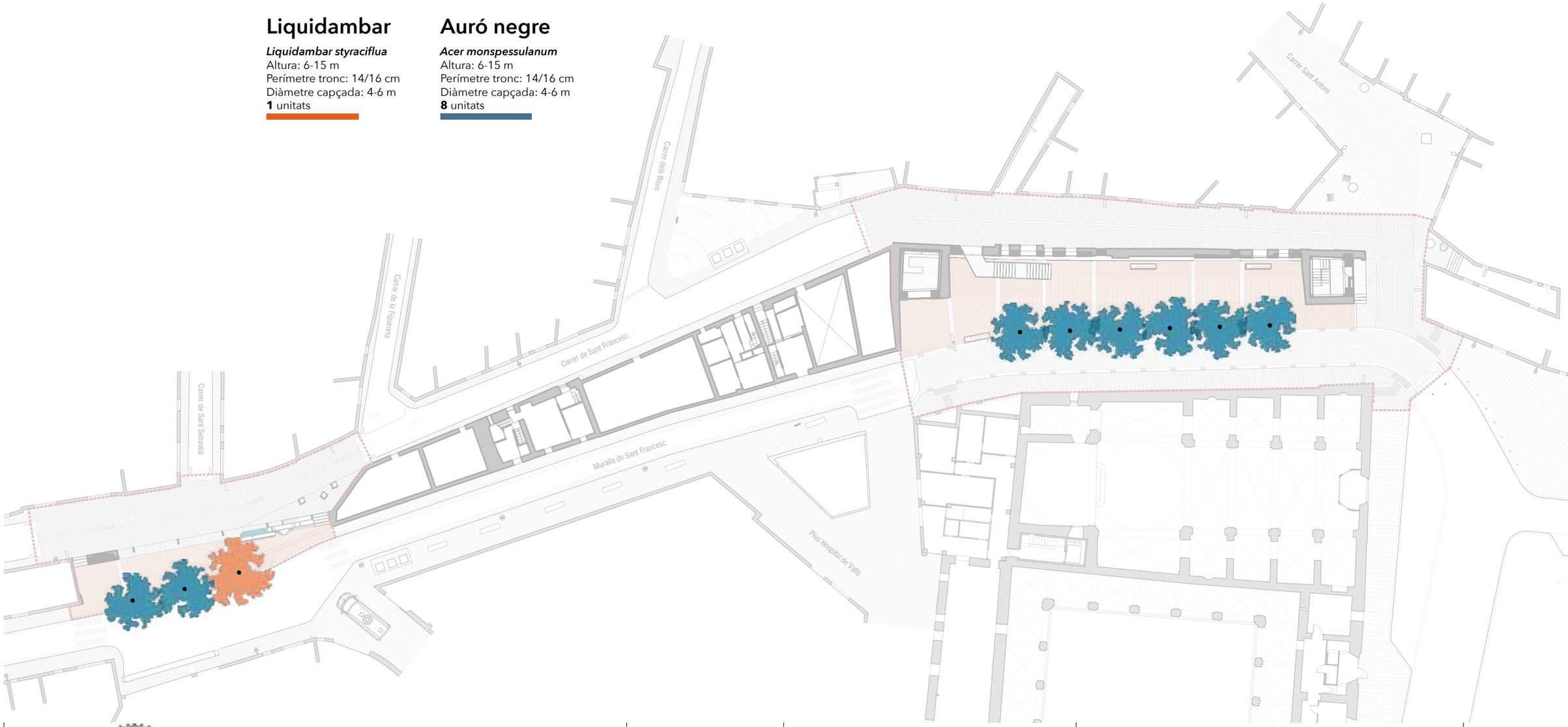
Liquidambar

Liquidambar styraciflua
Altura: 6-15 m
Perímetre tronc: 14/16 cm
Diàmetre capçada: 4-6 m
1 unitats



Auró negre

Acer monspessulanum
Altura: 6-15 m
Perímetre tronc: 14/16 cm
Diàmetre capçada: 4-6 m
8 unitats



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ
Plantació d'arbrat

0 2 5 10
e: 1/400 A3

05/10/2024
775/1344
7.1.1

ESTRAT HERBACI | 10 escocells | 18 m²



Dacus carota
Alçada: 0,15-0,40 m
Consum hídric: baix



Papaver roheas
Alçada: 0,15-0,40 m
Consum hídric: baix



Trifolium repens
Alçada: 0,15-0,40 m
Consum hídric: baix



Vicia sativa
Alçada: 0,15-0,40 m
Consum hídric: baix



Borago officinalis
Alçada: 0,15-0,40 m
Consum hídric: baix



Achillea crithmifolia
Alçada: 0,15-0,40 m
Consum hídric: baix



Bellis perennis
Alçada: 0,15-0,40 m
Consum hídric: baix

PAVIMENTS



Paviment de peces ceràmiques permeables planes

ESTRAT ARBUSTIU | 1 jardinera | 1,15 m²



Salvia microphylla
Alçada: 0,40-1,20 m
Port: 1-2 litres
Consum hídric: moderat



Rosmarinus officinalis
Alçada: 0,5-1,80 m
Port: 5 litres
Consum hídric: baix



Stipa tenuissima
Alçada: 0,40-0,60 m
Port: 1-2 litres
Consum hídric: molt baix



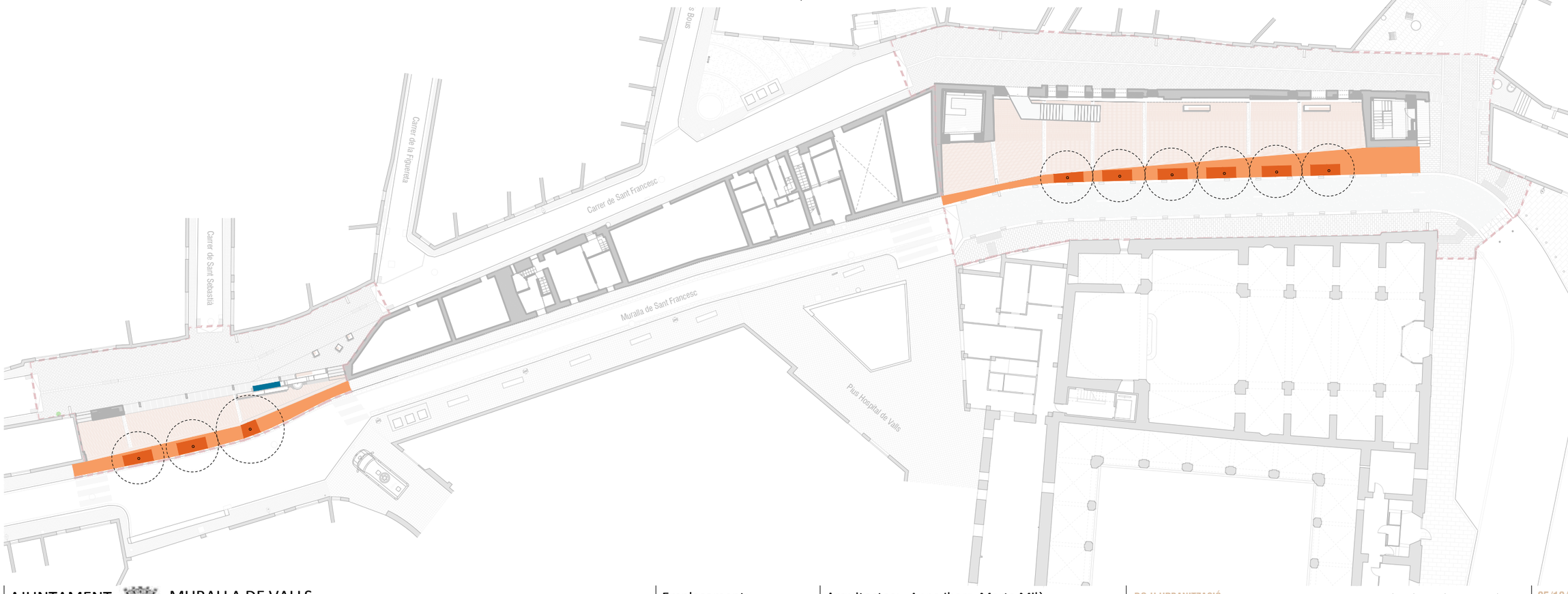
Euphorbia characias
Alçada: 0,80-1,20 m
Port: 1-2 litres
Consum hídric: molt baix



Thymus vulgaris
Alçada: 0,10-0,40 m
Port: 1-2 litres
Consum hídric: molt baix



Perovskia atriplicifolia
Alçada: 0,40-0,60 m
Port: 1-2 litres
Consum hídric: molt baix
Densitat de plantació: 2-3



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

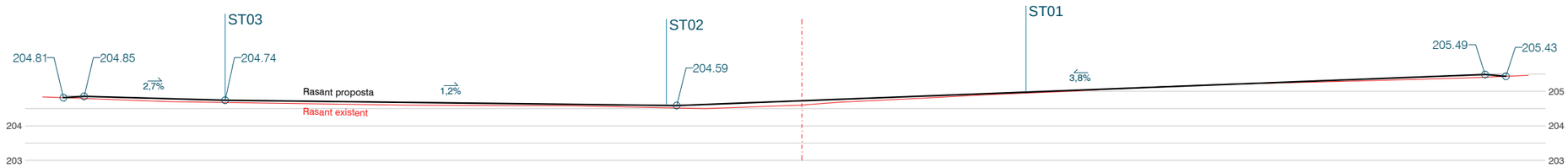
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

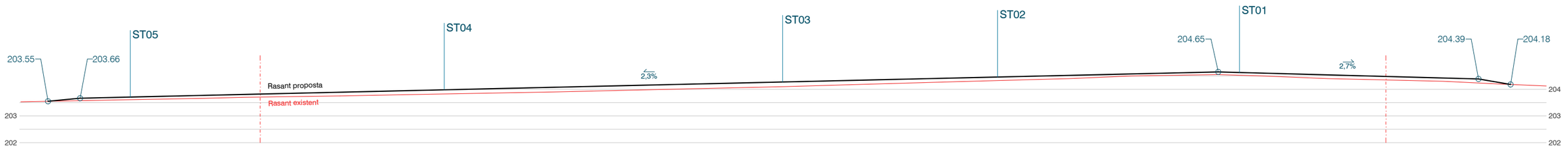
DG-U URBANITZACIÓ
Plantació d'arbustives i herbàcies

0 2 5 10
e: 1/400 A3

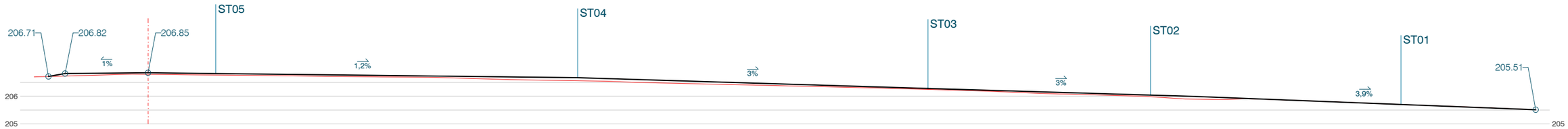
05/10/2024
776/1344
7.1.2



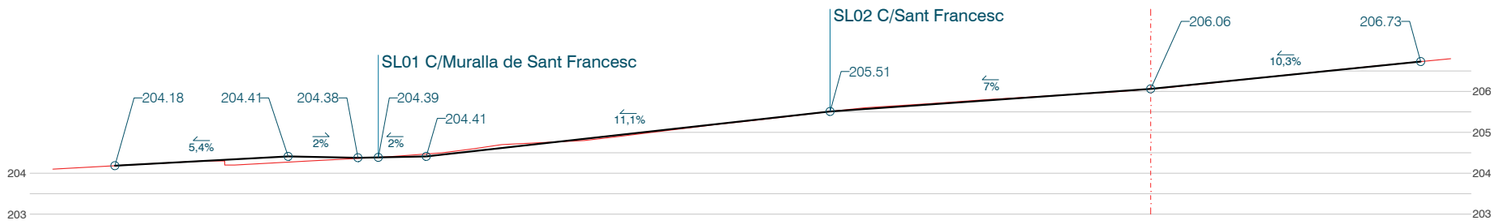
SL01 C/ de Sant Francesc



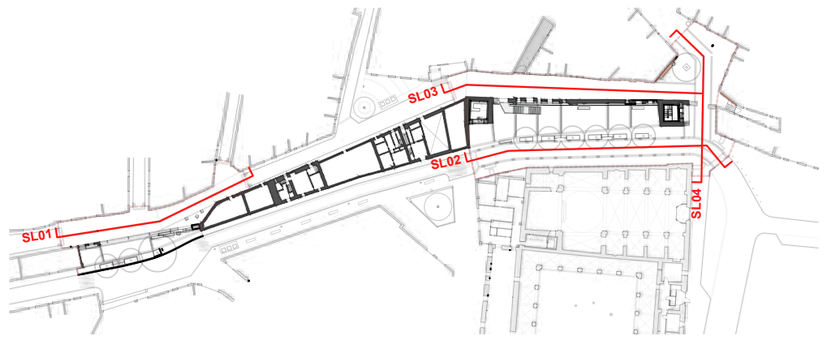
SL02 C/ Muralla de Sant Francesc



SL03 C/ de Sant Francesc



SL04 C/ de Sant Antoni



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

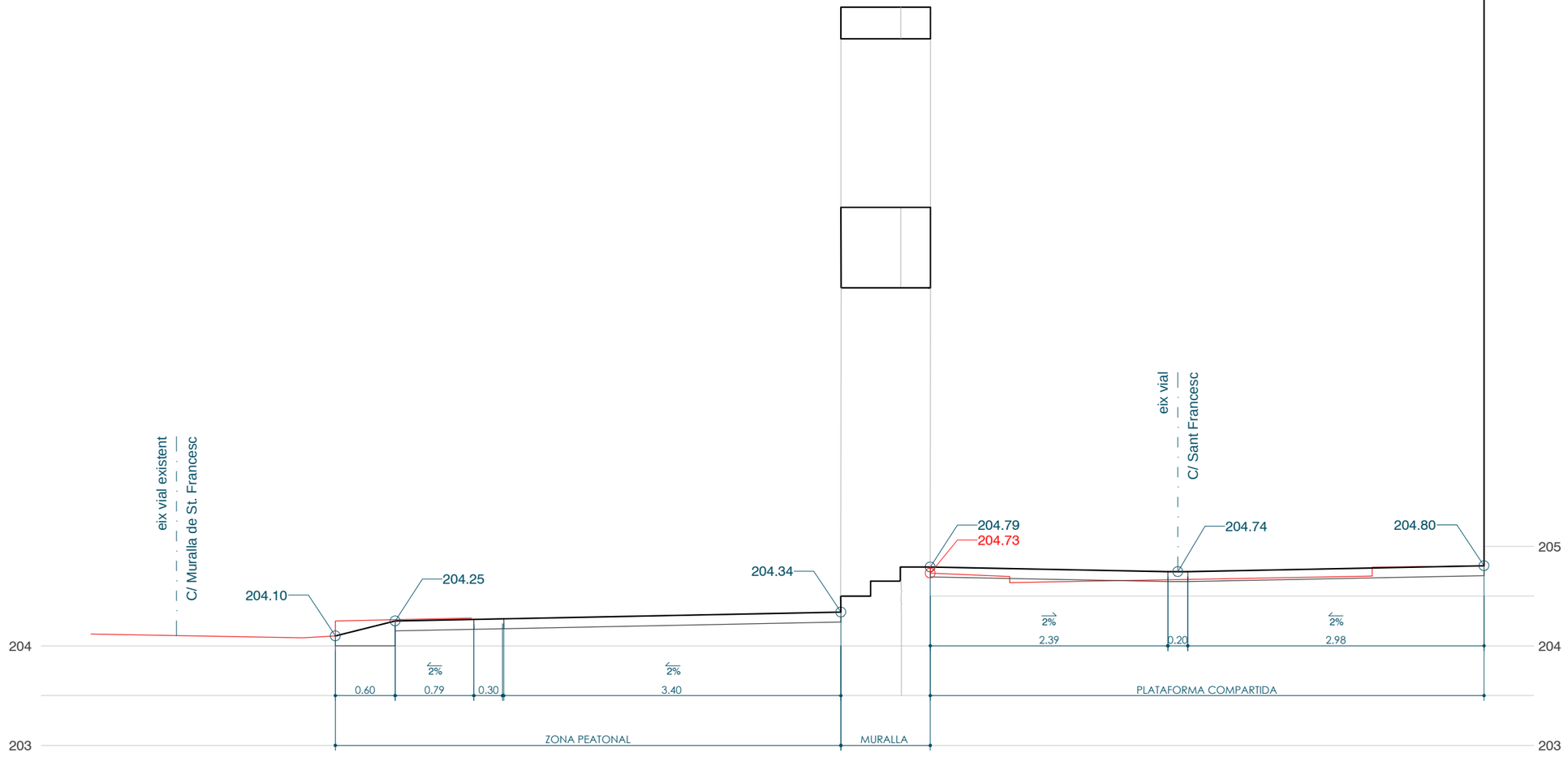
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

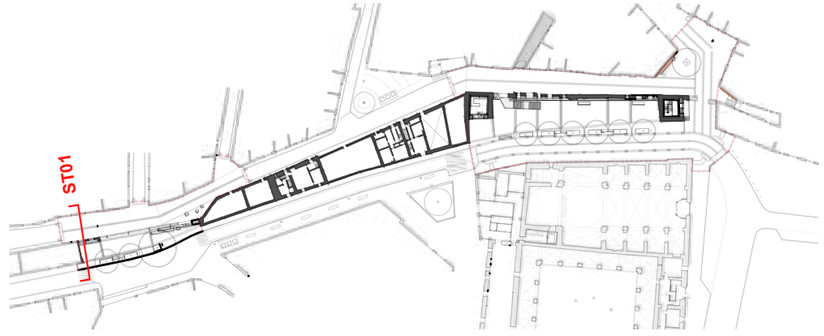
DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

05/10/2024
777/1344
7.2.1



ST01



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

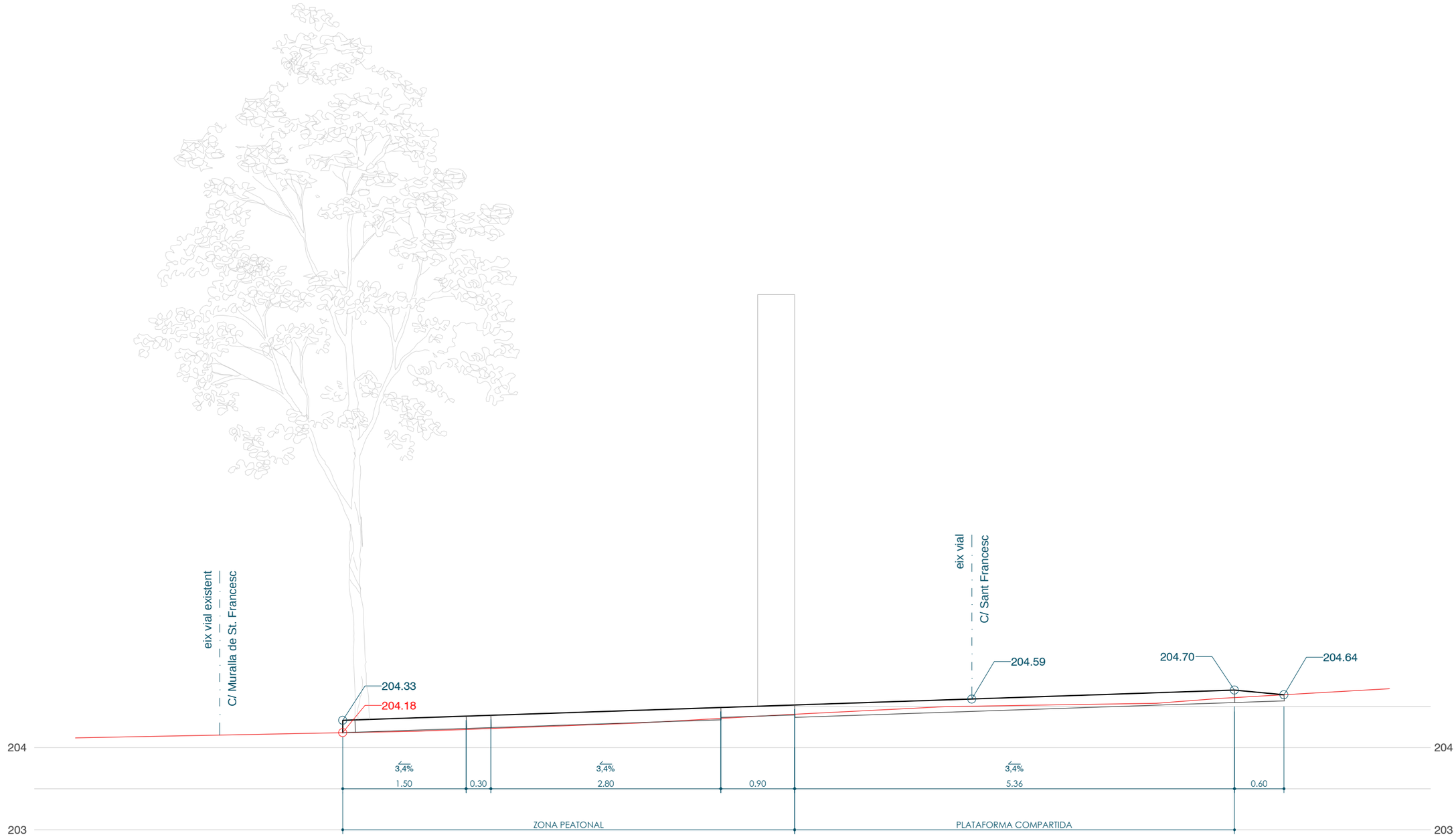
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

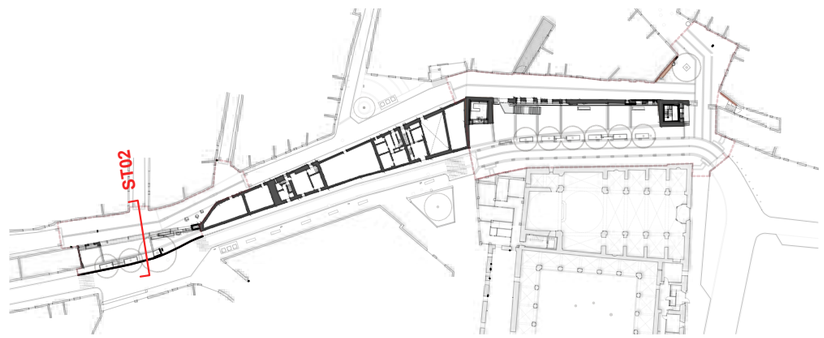
DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
778/1344
7.2.2



ST02



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

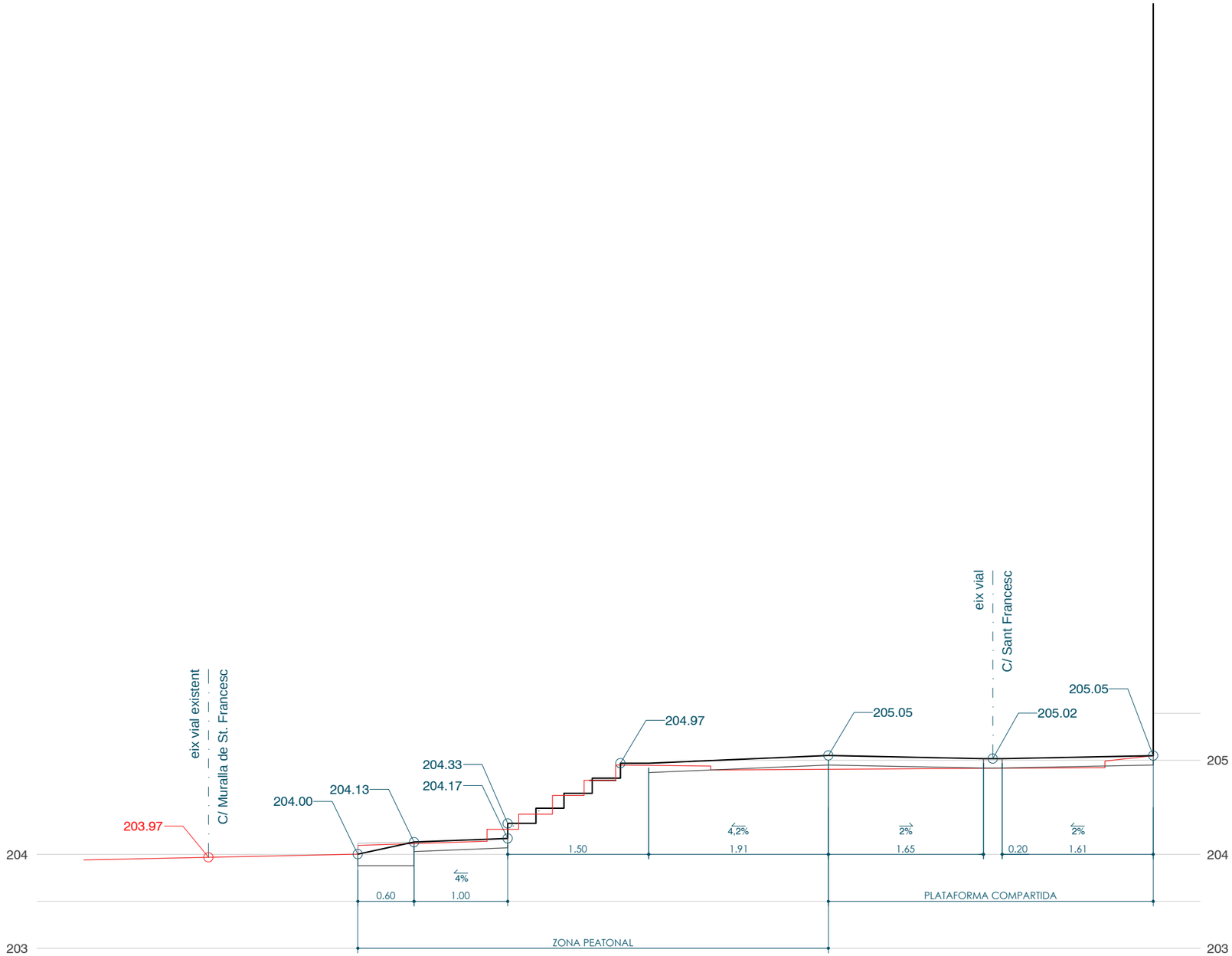
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

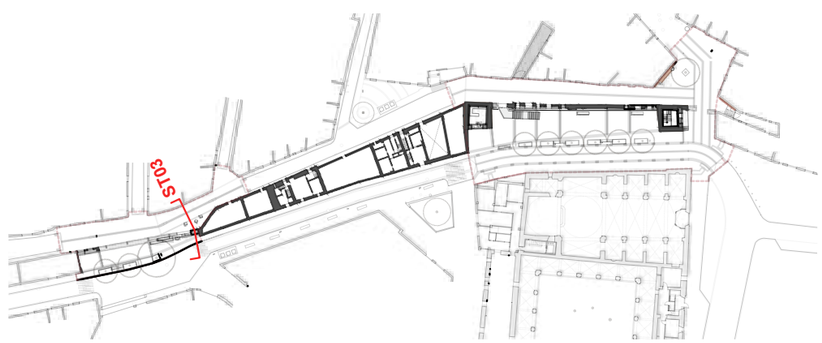
DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
779/1344
7.2.3



ST03



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

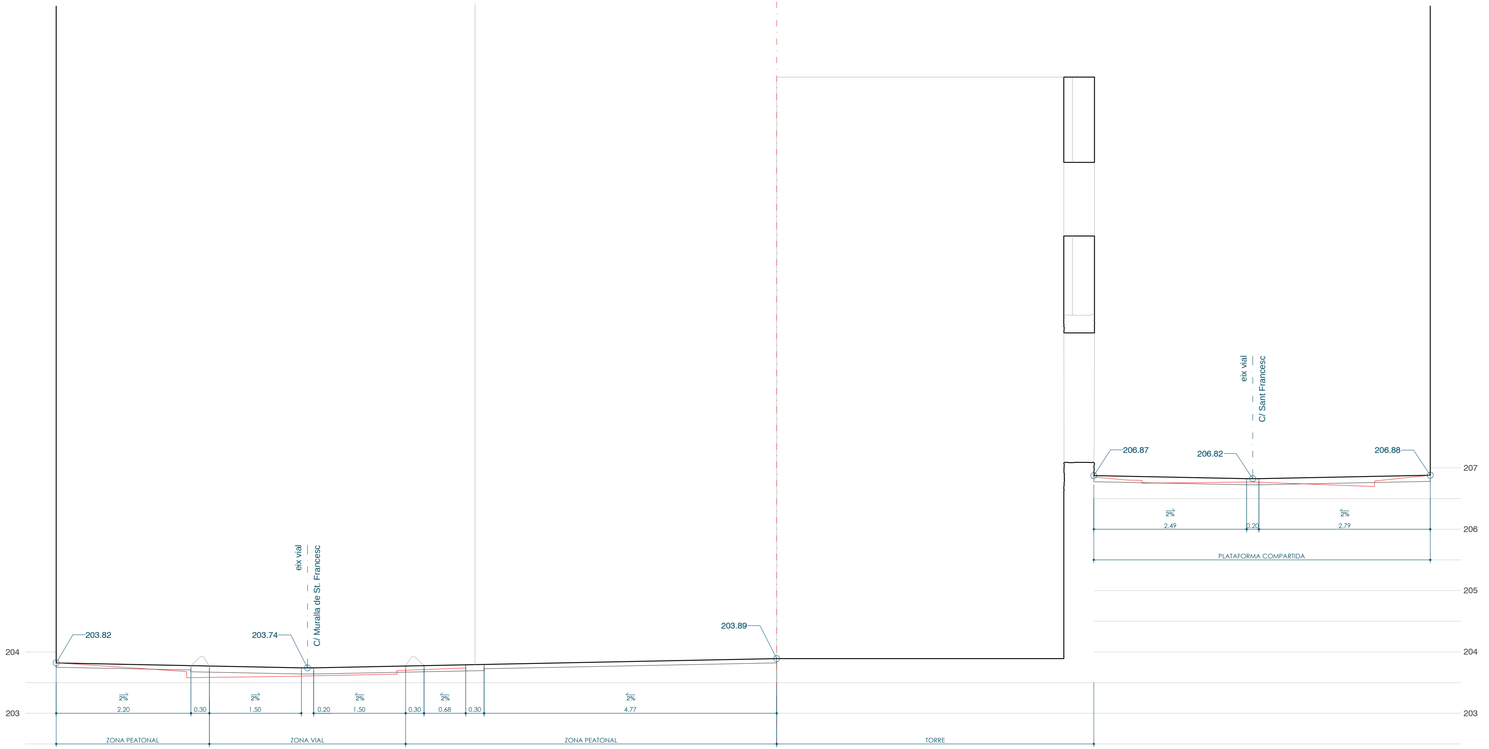
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

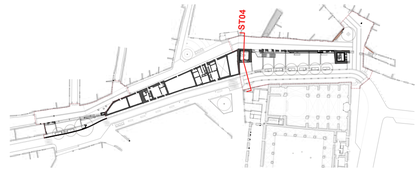
DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
780/1344
7.2.4



ST04



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ

Seccions d'urbanització

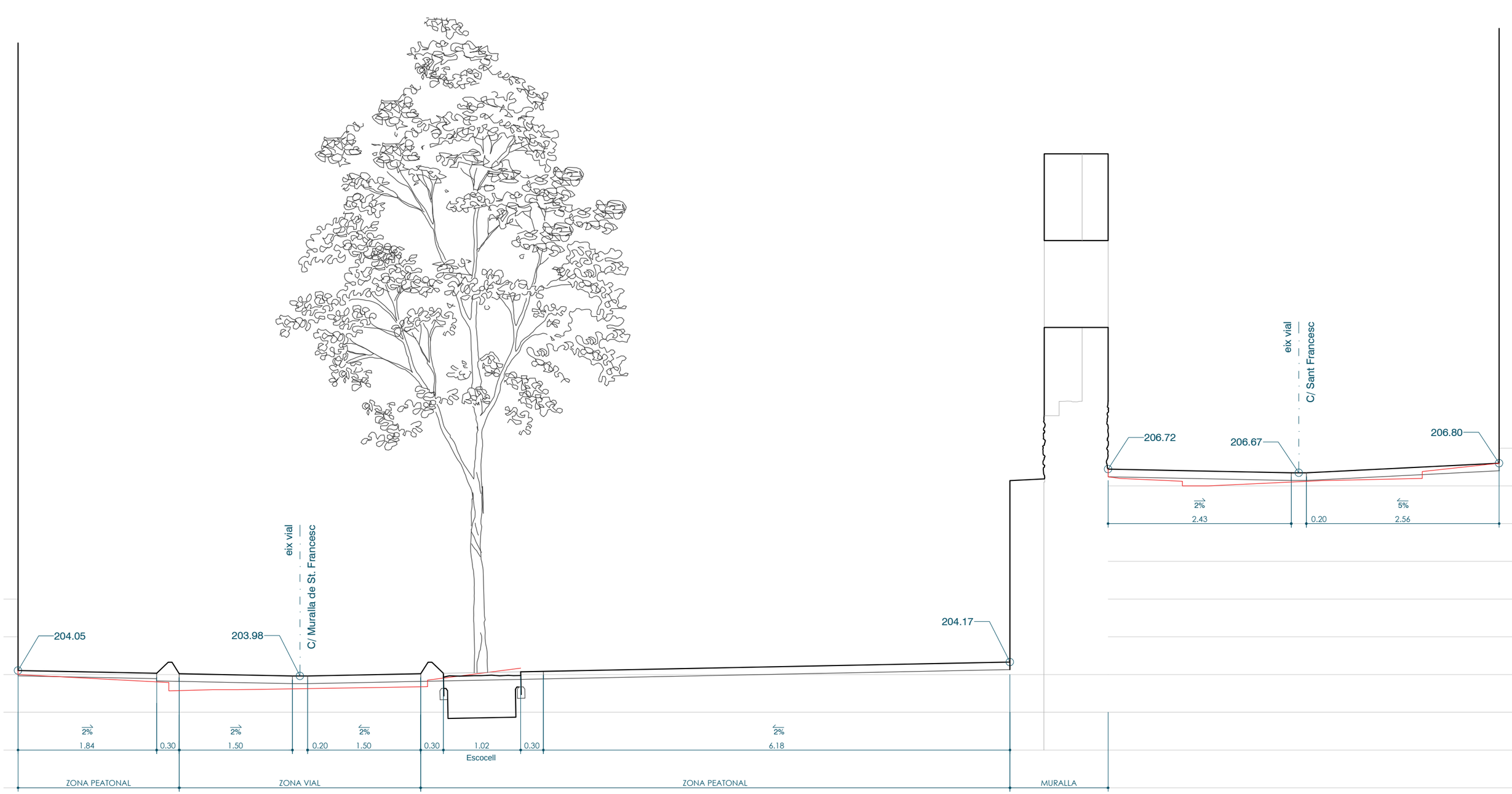
05/10/2024

0 0,2 0,5 1

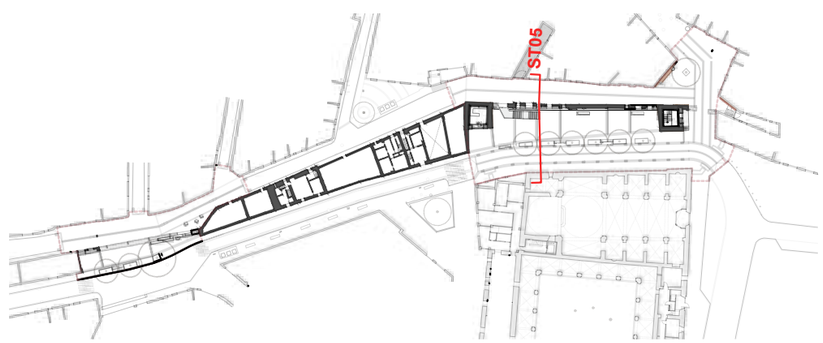
e: 1/50 A3

781/1344

7.2.5



ST05



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

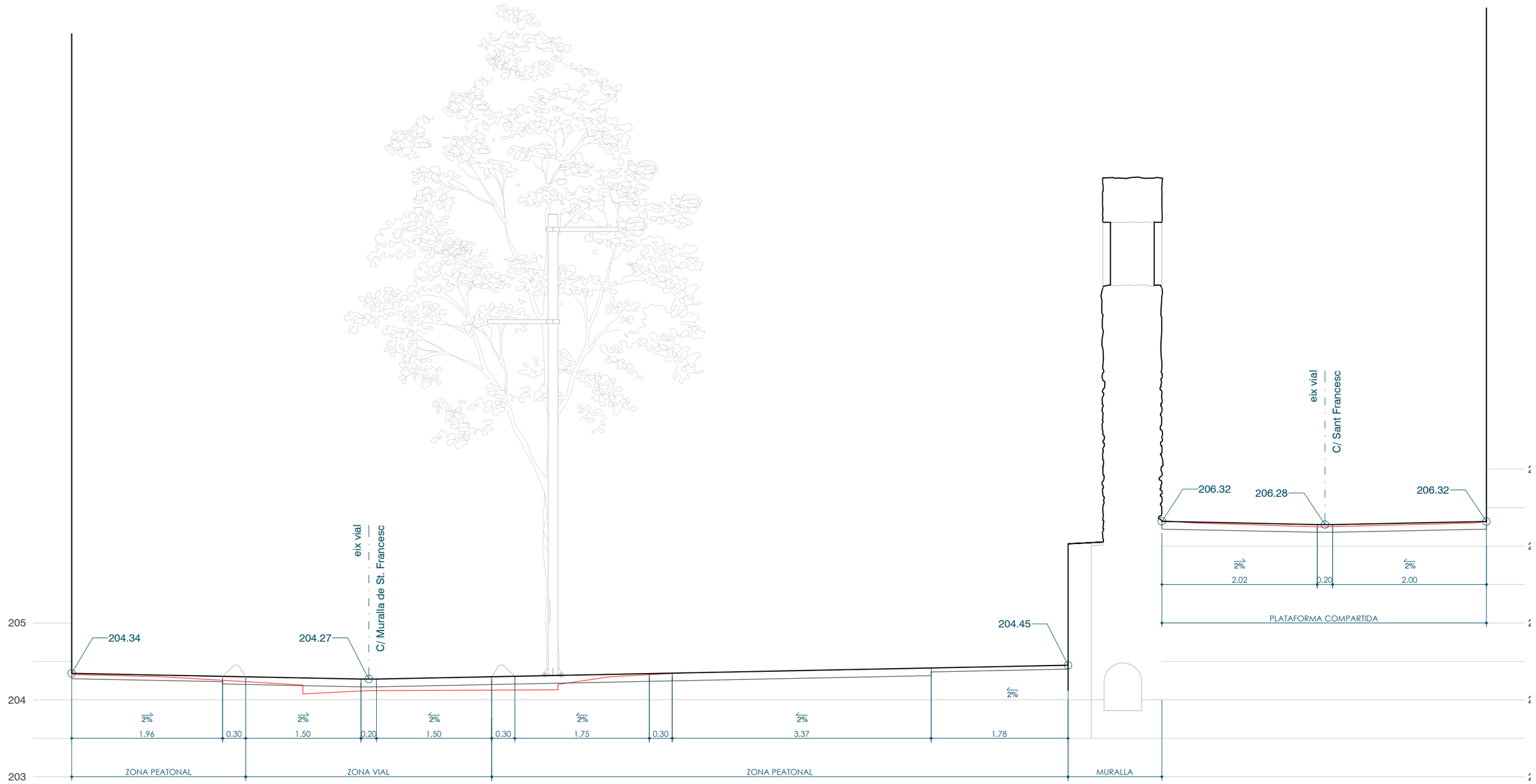
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

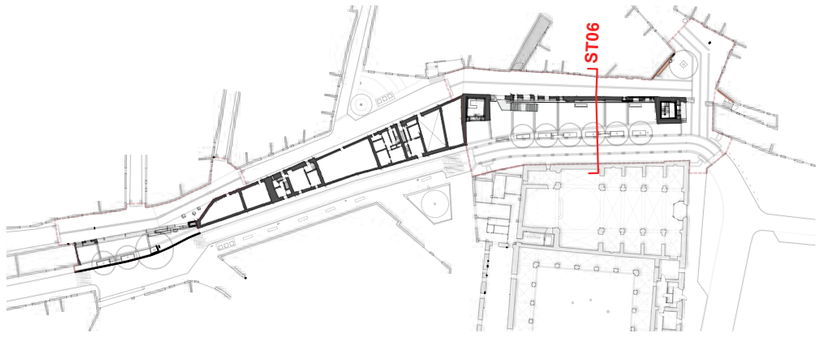
DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
782/1344
7.2.6



ST06



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

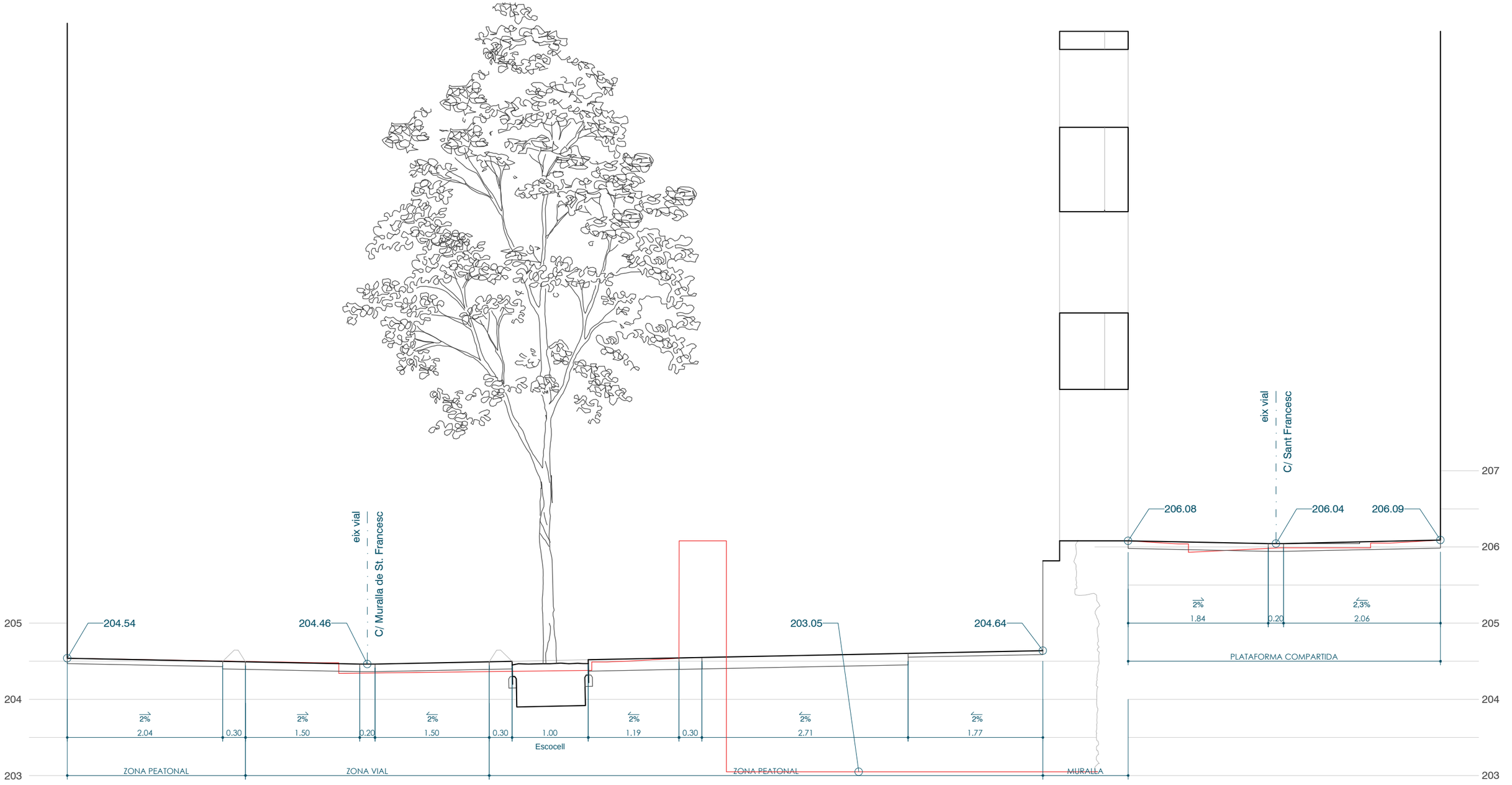
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

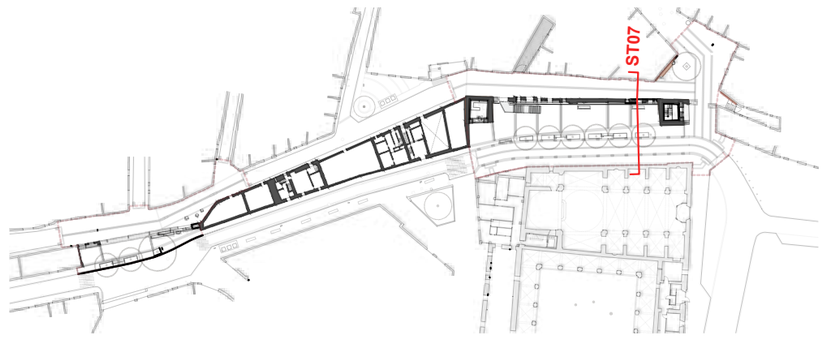
DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
783/1344
7.2.7



ST07



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

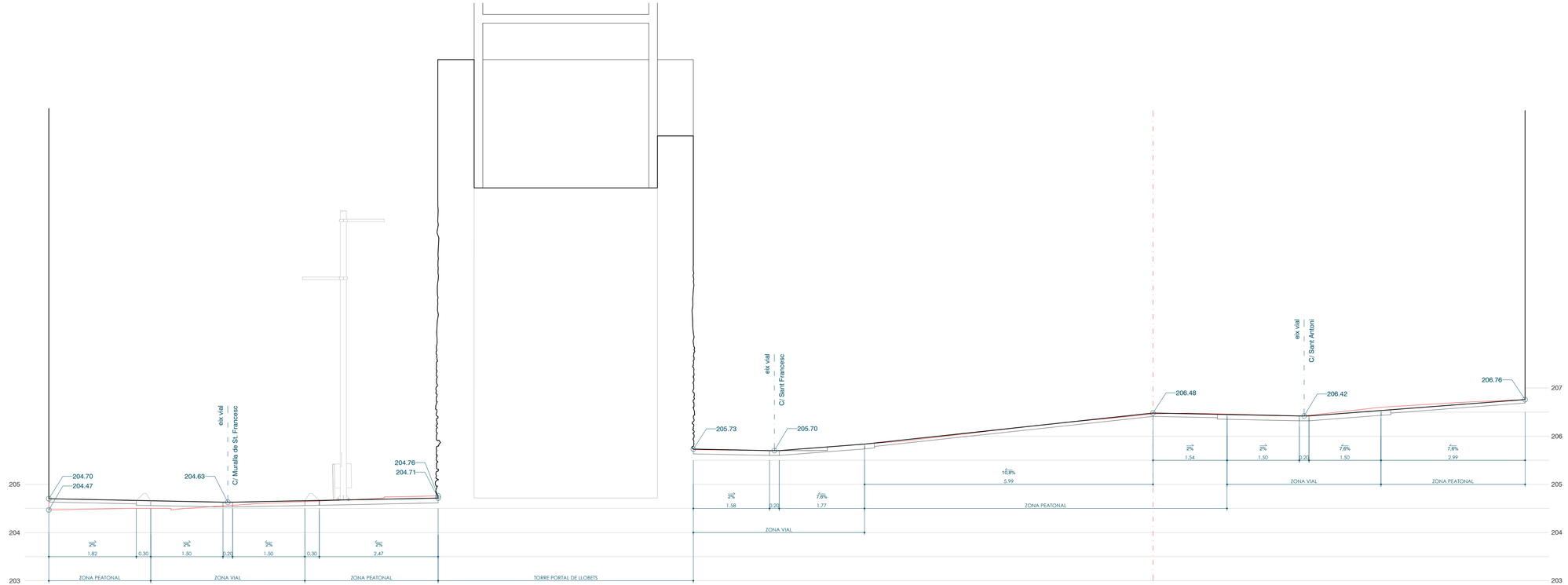
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

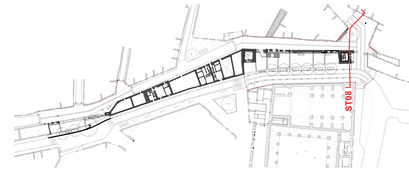
DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
784/1344
7.2.8



ST08



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

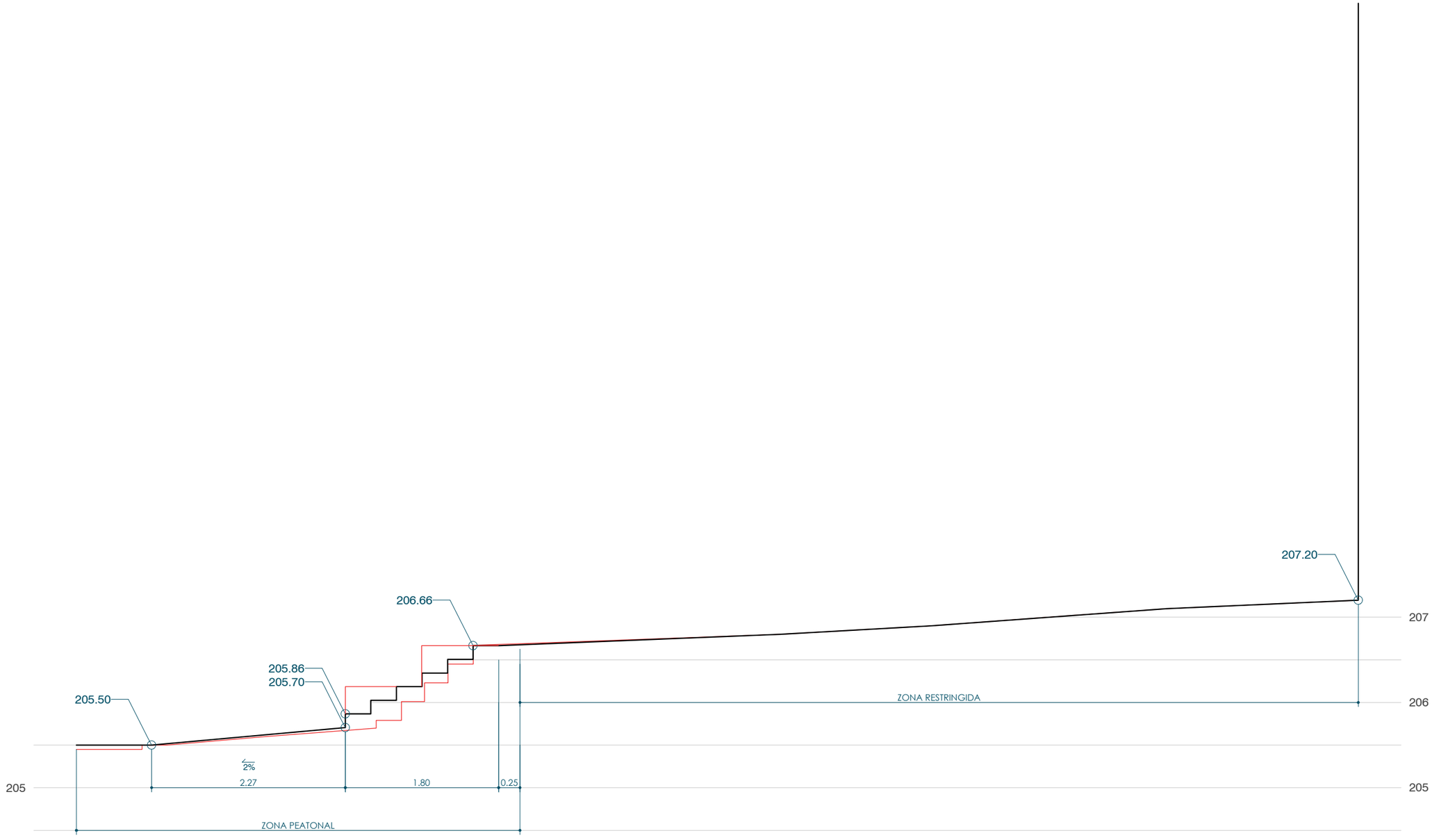
05/10/2024

0 0,2 0,5 1

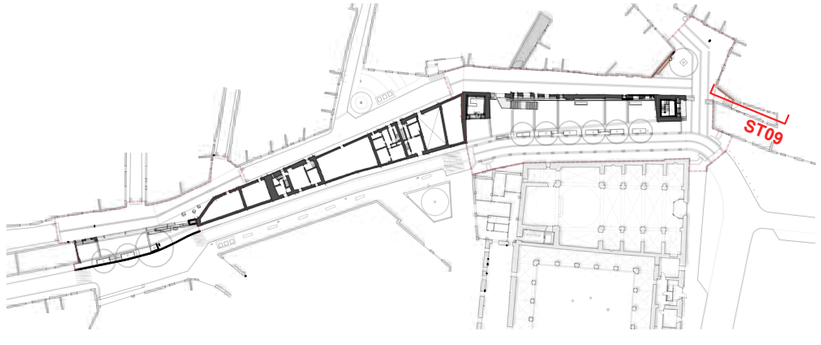
e: 1/50 A3

785/1344

7.2.9



ST09



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

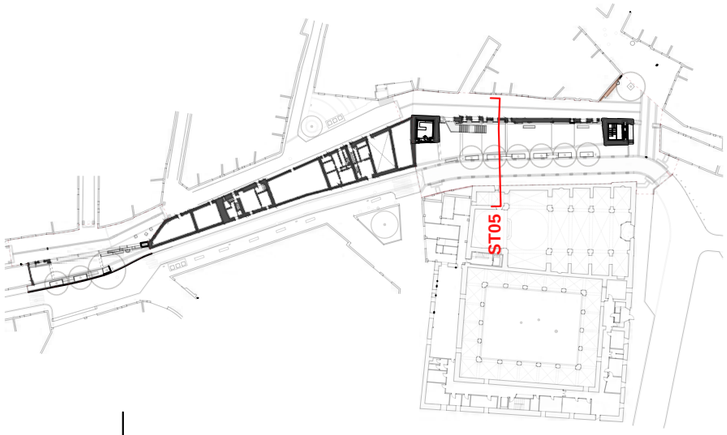
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

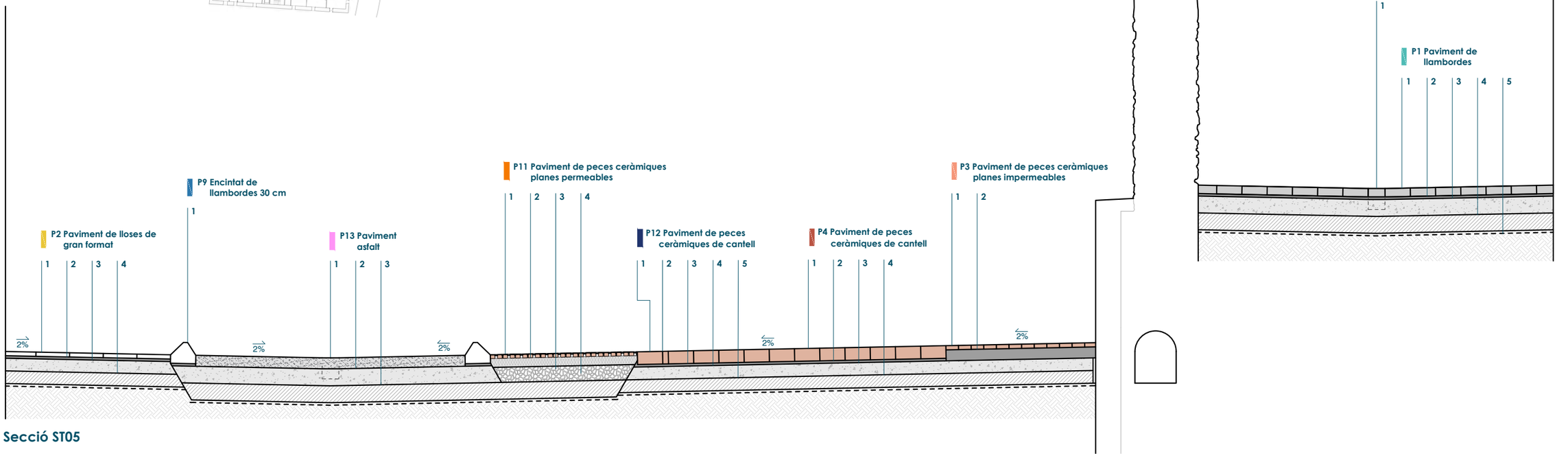
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ
Seccions d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
786/1344
7.2.10





Secció ST05

P1 Paviment de llambordes

1. **Paviment de llambordes de formigó prefabricat rejuntades amb morter de resines**
   30x15x10cm
2. **Morter M15**
   Espessor 3cm
3. **Base de formigó**
   Espessor 20cm
4. **Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 20cm
5. **Compactació de l'explanada**

P2 Paviment de lloses de formigó

1. **Paviment de lloses de formigó prefabricat rejuntades amb morter de resines**
   40x20x5cm
2. **Morter M10**
   Espessor 3cm
3. **Base de formigó**
   Espessor 15cm
4. **Sub-base grabular de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 15cm

P3 Paviment de peces ceràmiques planes impermeables

1. **Paviment de peces ceràmiques rejuntades amb morter**
   30x15x5cm
2. **Morter M10**
   Espessor 13cm

P4 Paviment de peces ceràmiques de cantell

1. **Paviment de peces ceràmiques col·locades de cantell i rejuntades amb morter**
   30x15x5cm
2. **Morter M10**
   Espessor 3cm
3. **Base de formigo**
   Espessor 15cm
4. **Sub-base granular de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 15cm

P5 Paviment de morter calç in situ

1. **Paviment de morter de calç in situ.**
   Ample de 90cm, acabat raspat
2. **Pletines d'acer**
   Espessor 1cm

P7 Paviment de formigó i àrids reciclats

1. **Paviment de Paviment de formigó i àrids reciclats**
2. **Canal de recollida d'aigua**
   Canal oculta
3. **Morter M10**
   Espessor 3cm
4. **Base de formigó**
   Espessor 15cm

P8 Encintat de llambordes 20 cm

1. **Encintat de llambordes de formigó prefabricat**
   20x30x10cm

P9 Encintat de llambordes 30 cm

1. **Peça límit de formigó prefabricat**
   30x50x25cm

P10 Gual de formigó prefabricat

1. **Gual de formigó in-situ, de secció**
   60x17cm
2. **Tall amb radial al paviment existent**

P11 Paviment de peces ceràmiques planes permeables

1. **Paviment de peces ceràmiques planes sense amorterar**
   30x15x5cm
2. **Llit de sorra compactada**
   Espessor 5cm
3. **Base de graves**
   Espessor 18cm
4. **Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròc. modificat**
   Espessor 20cm

P12 Paviment de peces ceràmiques de cantell

1. **Paviment de peces ceràmiques col·locades de cantell i rejuntades amb morter**
   30x15x5cm
2. **Pletina oerimetral d'acer**
   Espessor 1cm
3. **Morter M10**
   Espessor 3cm
4. **Base de formigo**
   Espessor 15cm
5. **Sub-base granular de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 15cm

P13 Paviment asfalt

1. **Asfalt**
   Espessor 14cm
2. **Base de formigo**
   Espessor 15cm
3. **Sub-base granular de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 15cm

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

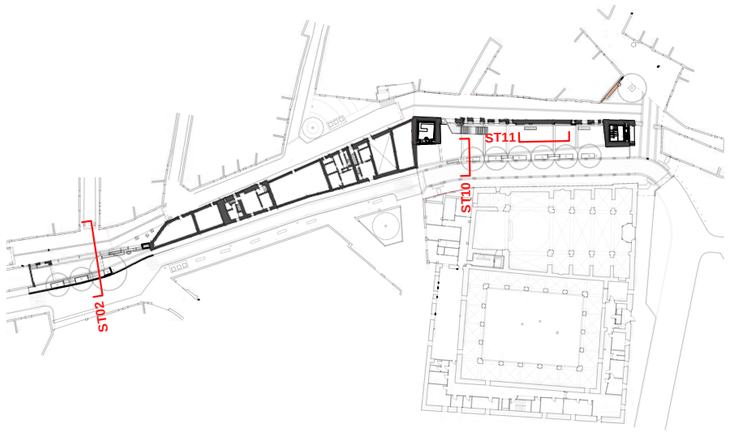
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

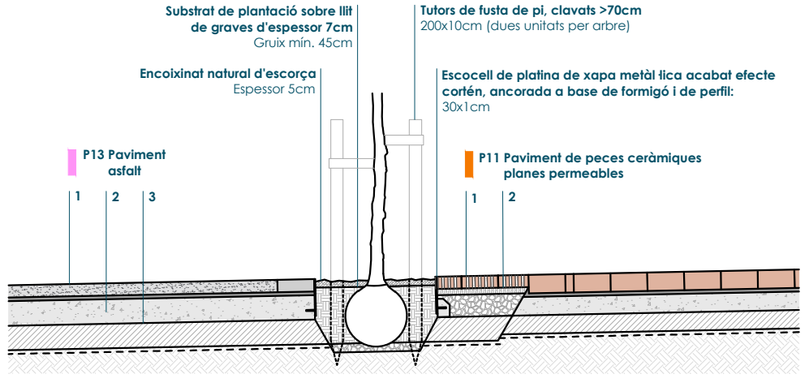
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ
Detalls d'urbanització

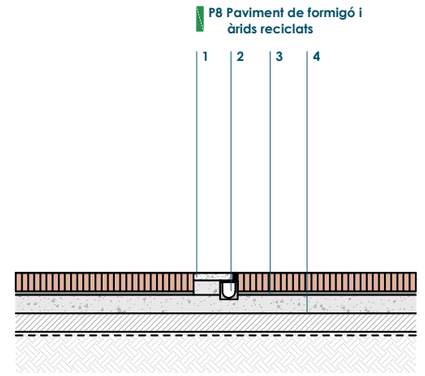
0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
787/1344
7.3.1

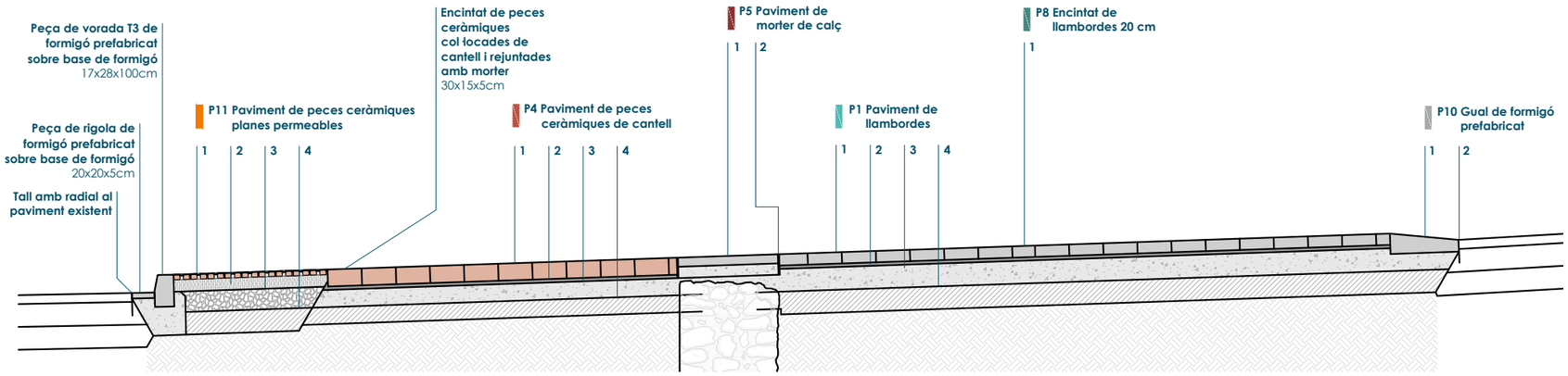




Secció ST10



Secció ST11



Secció ST02

P1 Paviment de llambordes

1. **Paviment de llambordes de formigó prefabricat rejuntades amb morter de resines**
   30x15x10cm
2. **Morter M15**
   Espessor 3cm
3. **Base de formigó**
   Espessor 20cm
4. **Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 20cm
5. **Compactació de l'explanada**

P2 Paviment de lloses de formigó

1. **Paviment de lloses de formigó prefabricat rejuntades amb morter de resines**
   40x20x5cm
2. **Morter M10**
   Espessor 3cm
3. **Base de formigó**
   Espessor 15cm
4. **Sub-base grabular de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 15cm

P3 Paviment de peces ceràmiques planes impermeables

1. **Paviment de peces ceràmiques rejuntades amb morter**
   30x15x5cm
2. **Morter M10**
   Espessor 13cm

P4 Paviment de peces ceràmiques de cantell

1. **Paviment de peces ceràmiques col·locades de cantell i rejuntades amb morter**
   30x15x5cm
2. **Morter M10**
   Espessor 3cm
3. **Base de formigo**
   Espessor 15cm
4. **Sub-base granular de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat**
   Espessor 15cm

P5 Paviment de morter calç in situ

1. **Paviment de morter de calç in situ.**
   Ample de 90cm, acabat raspat
2. **Pletines d'acer**
   Espessor 1cm

P7 Paviment de formigó i àrids reciclats

1. **Paviment de Paviment de formigó i àrids reciclats**
2. **Canal de recollida d'aigua**
   Canal oculta
3. **Morter M10**
   Espessor 3cm
4. **Base de formigó**
   Espessor 15cm

P8 Encintat de llambordes 20 cm

1. **Encintat de llambordes de formigó prefabricat**
   20x30x10cm

P9 Encintat de llambordes 30 cm

1. **Peça límit de formigó prefabricat**
   30x50x25cm

P10 Gual de formigó prefabricat

1. **Gual de formigó in-situ, de secció**
   60x17cm
2. **Tall amb radial al paviment existent**

P11 Paviment de peces ceràmiques planes permeables

1. **Paviment de peces ceràmiques planes sense amorterar**
   30x15x5cm
2. **Llit de sorra compactada**
   Espessor 5cm
3. **Base de graves**
   Espessor 18cm
4. **Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròc. modificat**
   Espessor 20cm

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

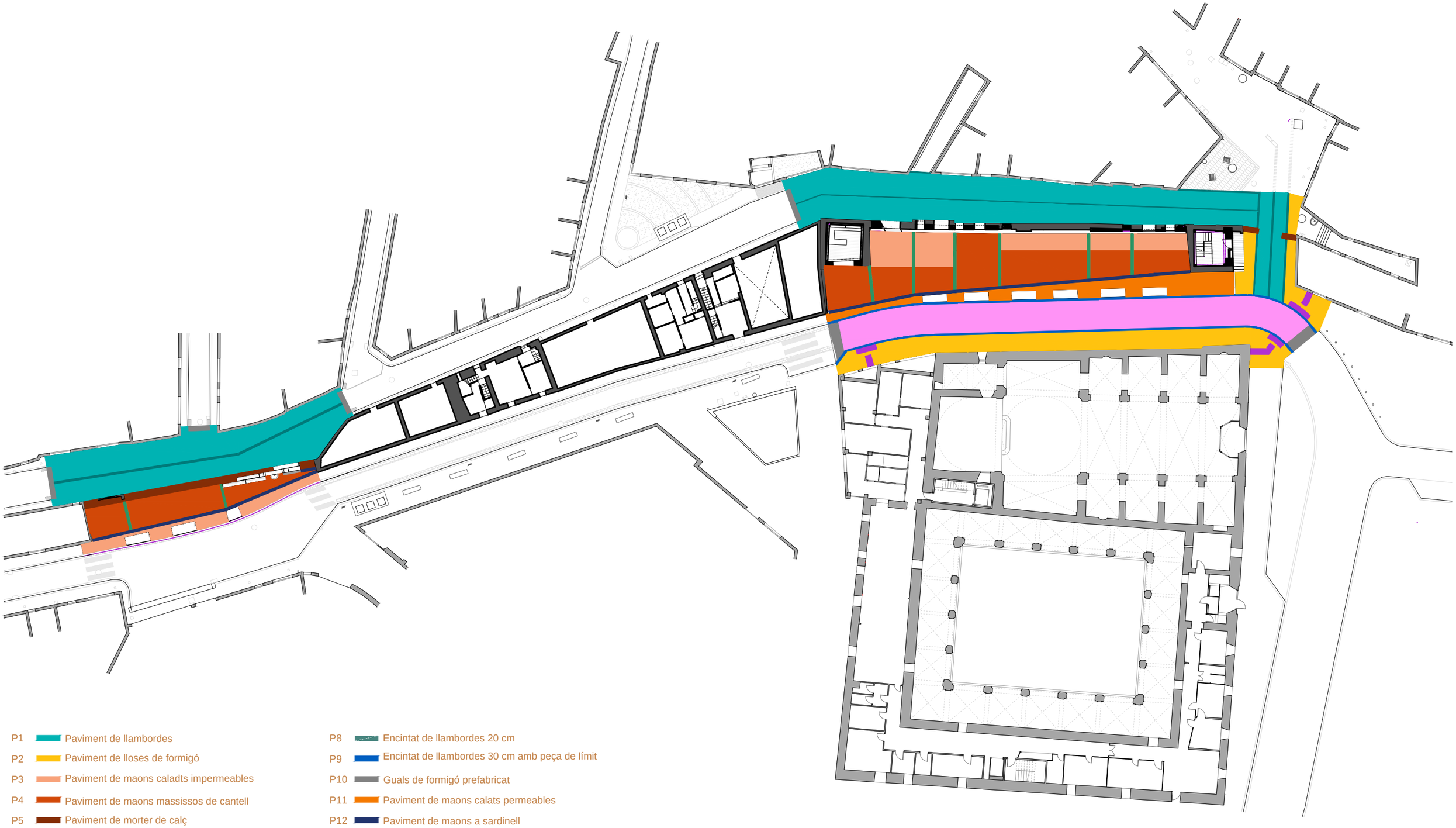
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ
Detalls d'urbanització

0 0,2 0,5 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
788/1344
7.3.2



P1 Paviment de llambordes
P2 Paviment de lloses de formigó
P3 Paviment de maons caladts impermeables
P4 Paviment de maons massissos de cantell
P5 Paviment de morter de calç
P6 Paviment podotàctil
P7 Paviment de formigó d'àrids ceràmics reciclats
P8 Encintat de llambordes 20 cm
P9 Encintat de llambordes 30 cm amb peça de límit
P10 Guals de formigó prefabricat
P11 Paviment de maons calats permeables
P12 Paviment de maons a sardinell
P13 Paviment asfalt

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ

Sistemes de paviments. Planta

0 2 5 10

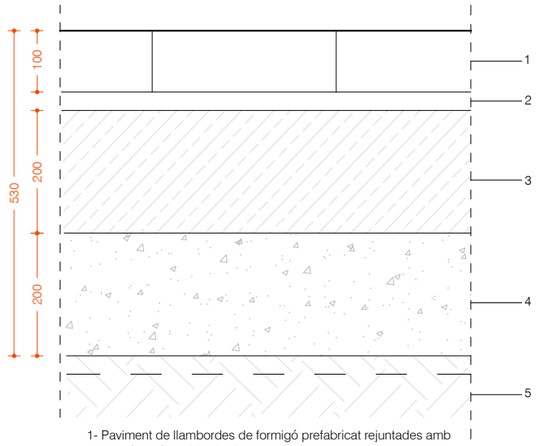
e: 1/400 A3

05/10/2024

789/1344

7.4.1

P1 Paviment de llambordes



1- Paviment de llambordes de formigó prefabricat rejuntades amb morter de resines 30x15x10cm

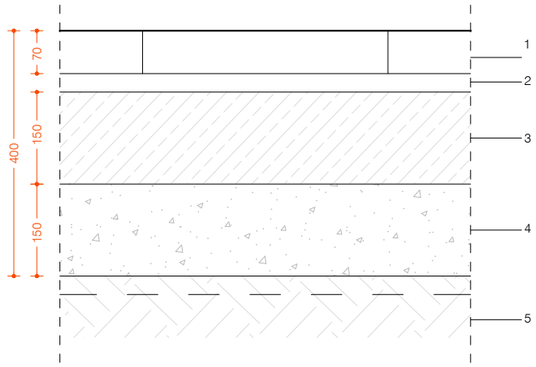
2- Morter M15 (espessor 3cm)

3- Base de formigó (espessor 20cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 20cm

5- Compactació de l'explanada

P2 Paviment de lloses de formigó



1- Paviment de lloses de formigó prefabricat rejuntades amb morter de resines 40x20x7cm

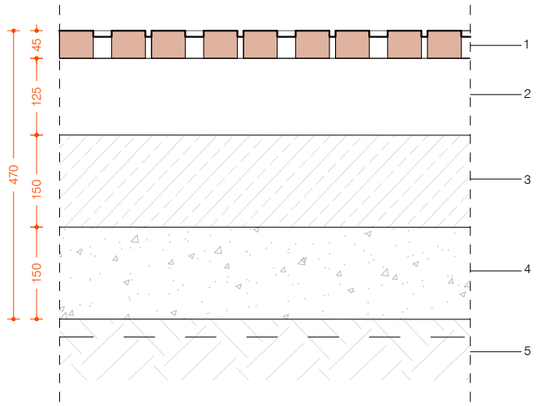
2- Morter M10 (espessor 3cm)

3- Base de formigó (espessor 15cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 15cm

5- Compactació de l'explanada

P3 Paviment de peces ceràmiques calades planes impermeables



1- Paviment de peces ceràmiques planes rejuntades amb morter 30x15x5cm

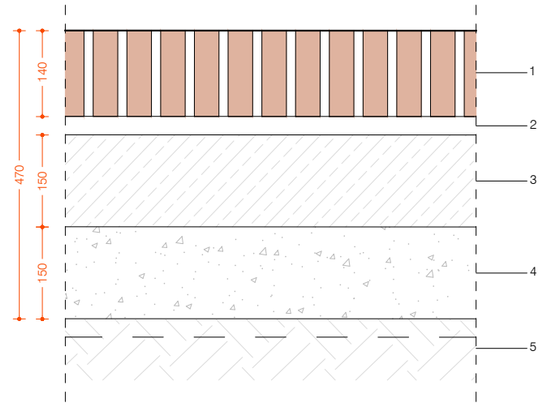
2- Morter M10 (espessor 13cm)

3- Base de formigó (espessor 15cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat (espessor 15cm)

5- Compactació de l'explanada

P4 Paviment de peces ceràmiques massisses de cantell



1- Paviment de peces ceràmiques col·locades de cantell i rejuntades amb morter 30x15x5cm

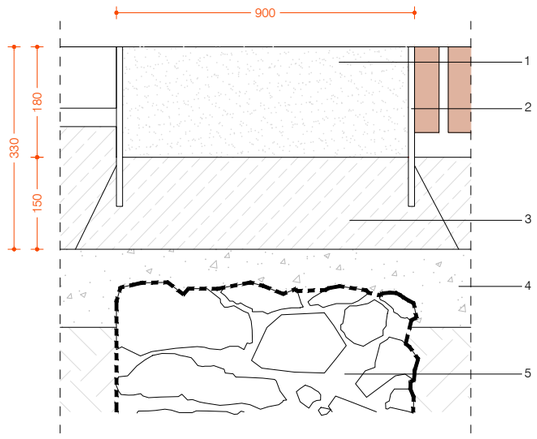
2- Morter M10 (espessor 3cm)

3- Base de formigó (espessor 15cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 15cm

5- Compactació de l'explanada

P5 Paviment de morter de calç



1-Paviment de morter de calç in situ amb acabat raspat

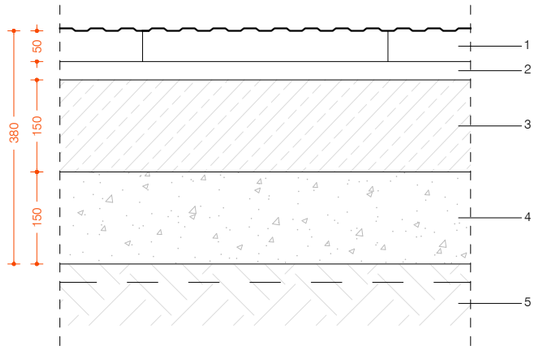
2- Encintat de pletina d'acer (espessor 1cm)

3- Base de formigó (espessor 15cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 15cm

5- Traça soterrada de la muralla original

P6 Paviment podotàctil



1-Paviment podotàctil de lloses de formigó prefabricat amb bandes longitudinals elevades rejuntades amb morter de resines 40x20x5cm

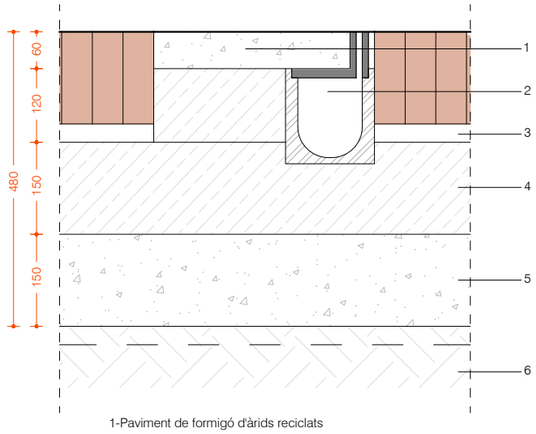
2- Morter M10 (espessor 3cm)

3- Base de formigó (espessor 15cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 20cm

5- Compactació de l'explanada

P7 Paviment de formigó d'àrids ceràmics reciclats



1-Paviment de formigó d'àrids reciclats

2- Canal de recollida d'aigues oculta

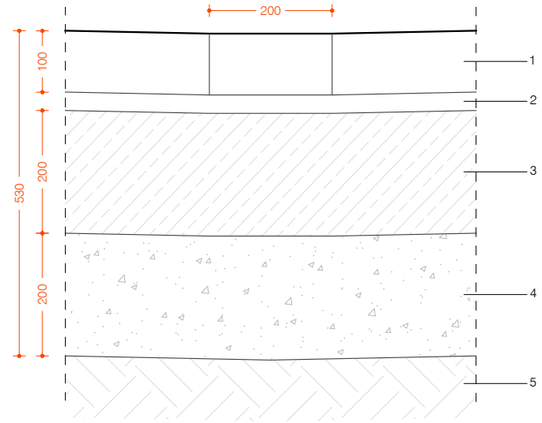
3- Morter M10 (espessor 3cm)

4- Base de formigó (espessor 15cm)

5- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 20cm

6- Compactació de l'explanada

P8 Encintat de llambordes 20 cm



1- Encintat de llambordes de formigó prefabricat 20x30x10cm

2- Morter M15 (espessor 3cm)

3- Base de formigó (espessor 20cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 20cm

5- Compactació de l'explanada

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ

Sistemes de paviments

0 50 100 200

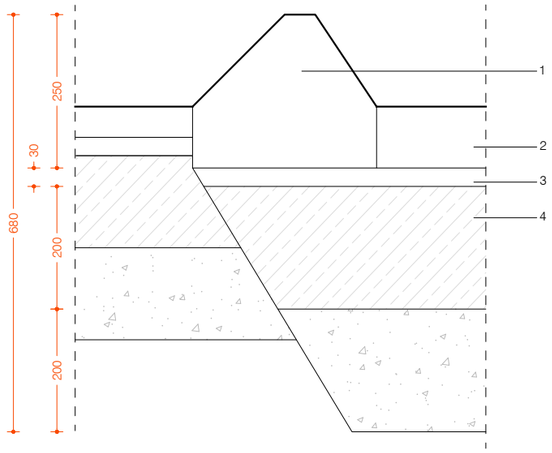
e: 1/10 A3

05/10/2024

790/1344

7.4.2

P9 Encintat de llambordes 30 cm amb peça de límit



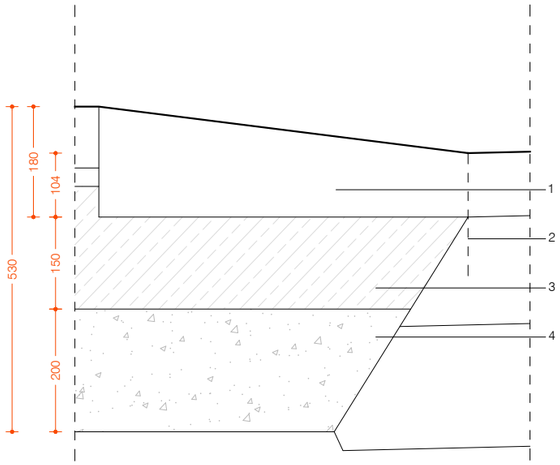
1- Peça límit de formigó prefabricat. 30x50x25cm

2- Paviment de llambordes de formigó prefabricat rejuntades amb morter de resines 30x15x10cm

3- Morter M15 (espessor 3cm)

4- Base de formigó (espessor 20cm)

P10 Guals de formigó prefabricat



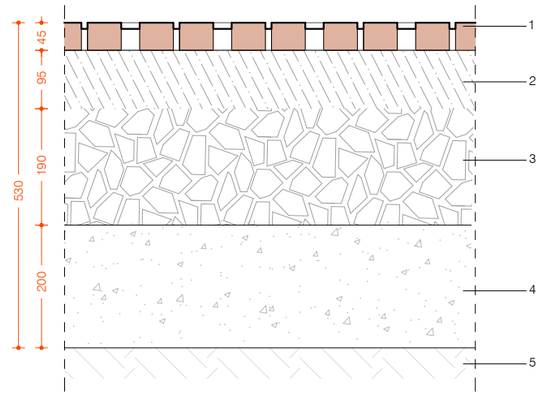
1- Gual de formigó in-situ, de secció 60x17cm

2- Tall amb radial al paviment existent

3- Base de formigó (espessor 15cm)

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 20cm

P11 Paviment de peces ceràmiques planes calades permeables



1- Paviment de peces ceràmiques planes sense amorterar 30x15x5cm

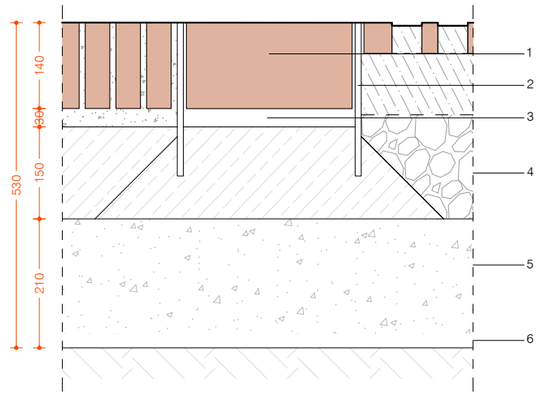
2- Llit de sorra compactada. Espessor 9 cm.

3- Base de graves. Espessor 18cm

4- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat (espessor 20 cm)

5- Compactació de l'explanada

P12 Paviment de peces ceràmiques massisses a sardinell



1- Paviment de peces ceràmiques col·locades de cantell i rejuntades amb morter 30x15x5cm

2- Pletina perimetral d'acer (espessor 1cm)

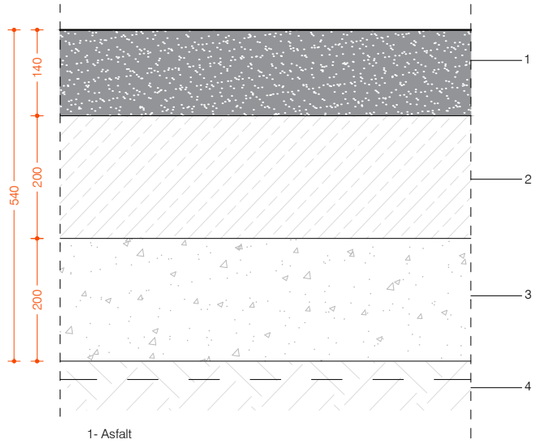
3 Morter M10 (espessor 3cm)

4- Base de formigó (espessor 15cm)

5- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 15cm

6- Compactació de l'explanada

P13 Paviment asfaltat

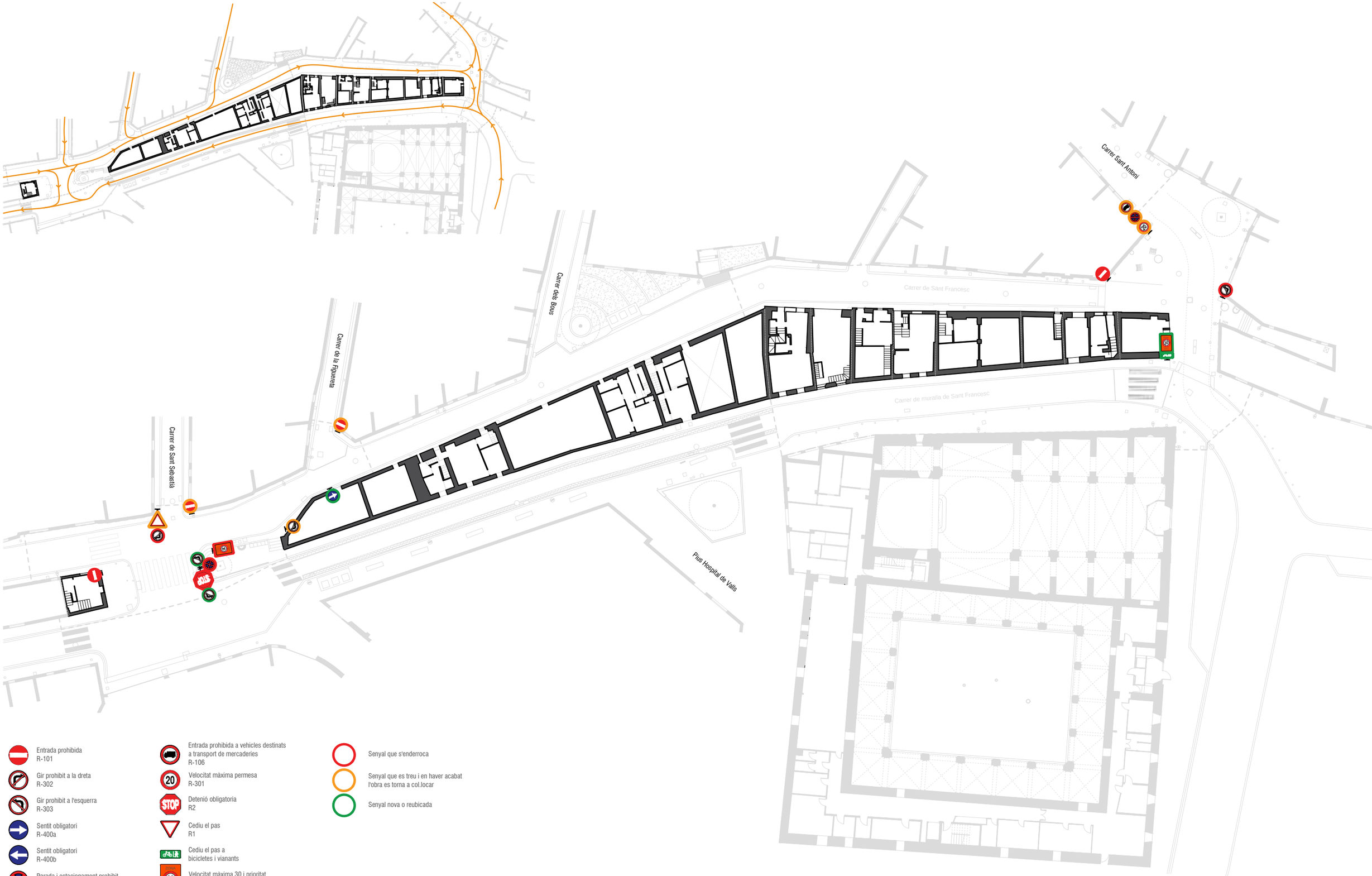


1- Asfalt

2- Base de formigó (espessor 20cm)

3- Sub-base de tot-ú compactat al 95% del pròctor modificat. Espessor 20cm

4- Compactació de l'explanada



Entrada prohibida
R-101

Gir prohibit a la dreta
R-302

Gir prohibit a l'esquerra
R-303

Sentit obligatori
R-400a

Sentit obligatori
R-400b

Parada i estacionament prohibit
R-307

Entrada prohibida a vehicles destinats a transport de mercaderies
R-106

Velocitat màxima permesa
R-301

Detenió obligatoria
R2

Cediu el pas
R1

Cediu el pas a bicicletes i vianants

Velocitat màxima 30 i prioritat vianants i bicicletes

Senyal que s'enderroca

Senyal que es treu i en haver acabat l'obra es torna a col.locar

Senyal nova o reubicada

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ

Senyalització viària · Estat actual

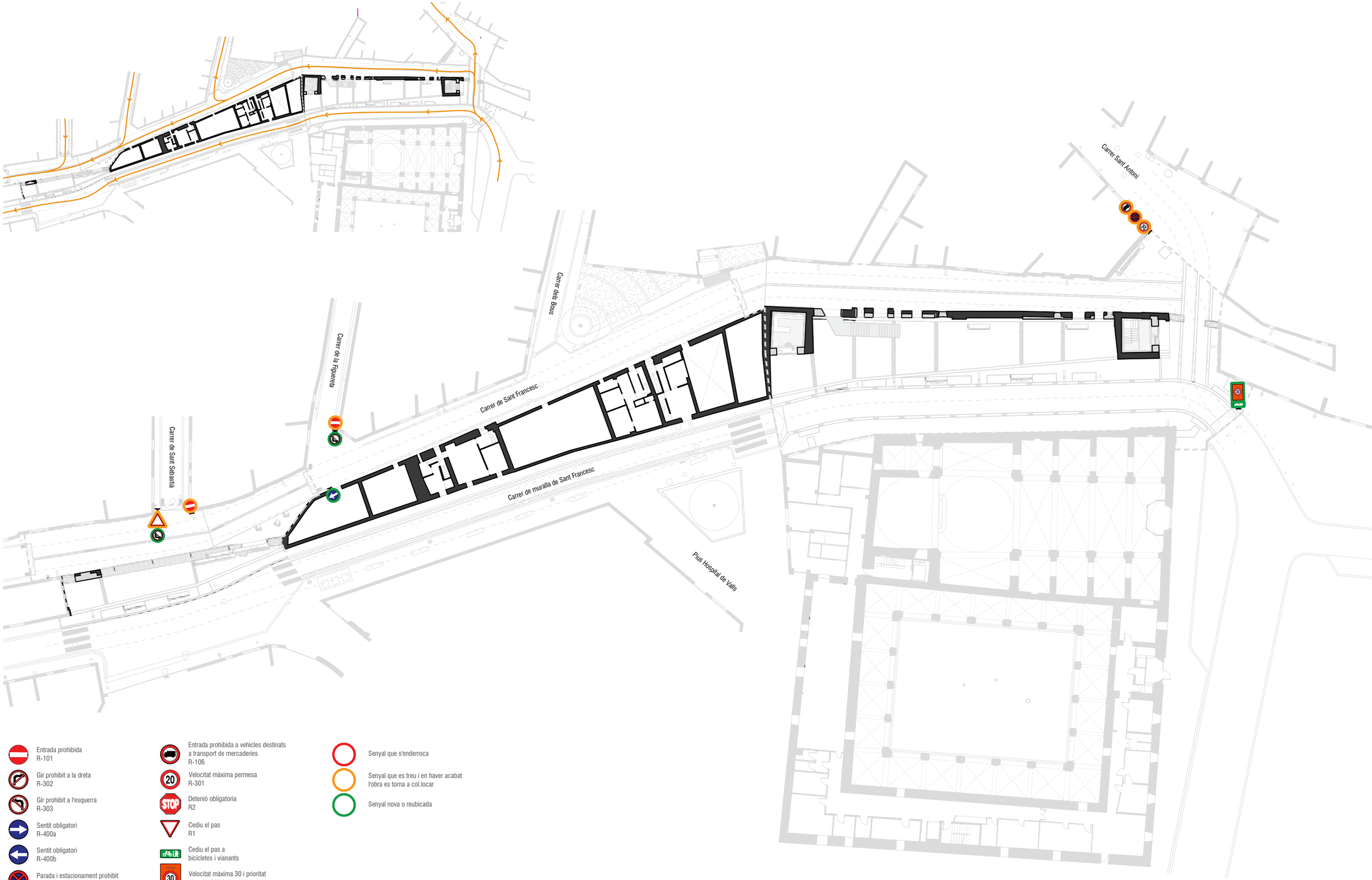
0 2 5 10

e: 1/400 A3

05/10/2024

792/1344

7.5.1



Entrada prohibida
R-101

Gir prohibit a la dreta
R-302

Gir prohibit a l'esquerra
R-303

Sentit obligatori
R-400a

Sentit obligatori
R-400b

Parada i estacionament prohibit
R-307

Entrada prohibida a vehicles destinats a transport de mercaderies
R-106

Velocitat màxima permesa
R-301

Detenció obligatoria
R2

Cediu el pas
R1

Cediu el pas a bicicletes i vianants

Velocitat màxima 30 i prioritat vianants i bicicletes

Senyal que s'enderroca

Senyal que es treu i en haver acabat l'obra es torna a col.locar

Senyal nova o reubicada

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-U URBANITZACIÓ

Senyalització viària · Intervenció

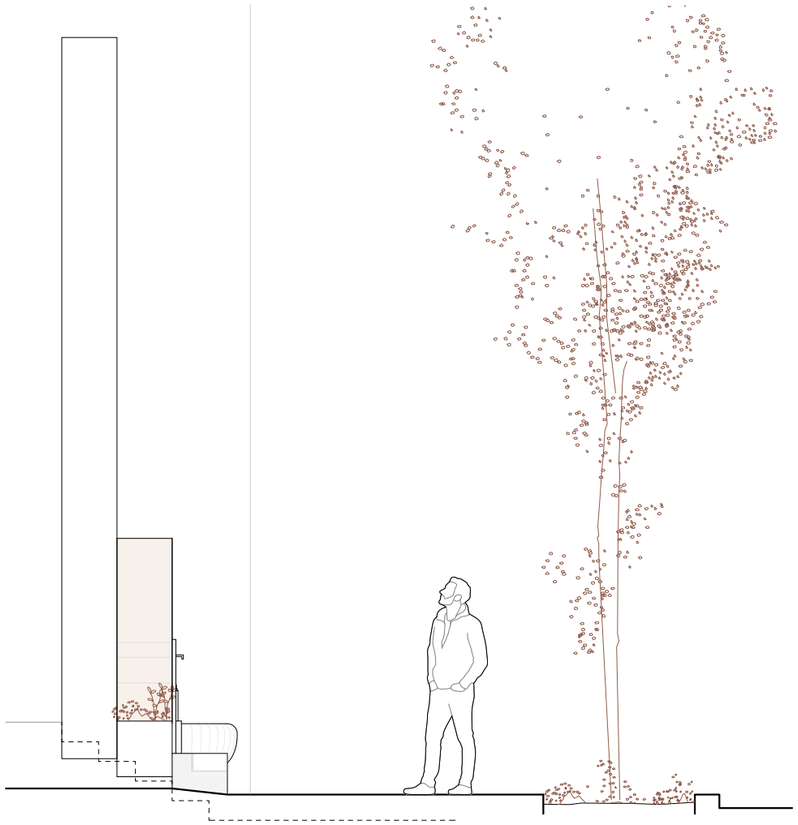
0 2 5 10

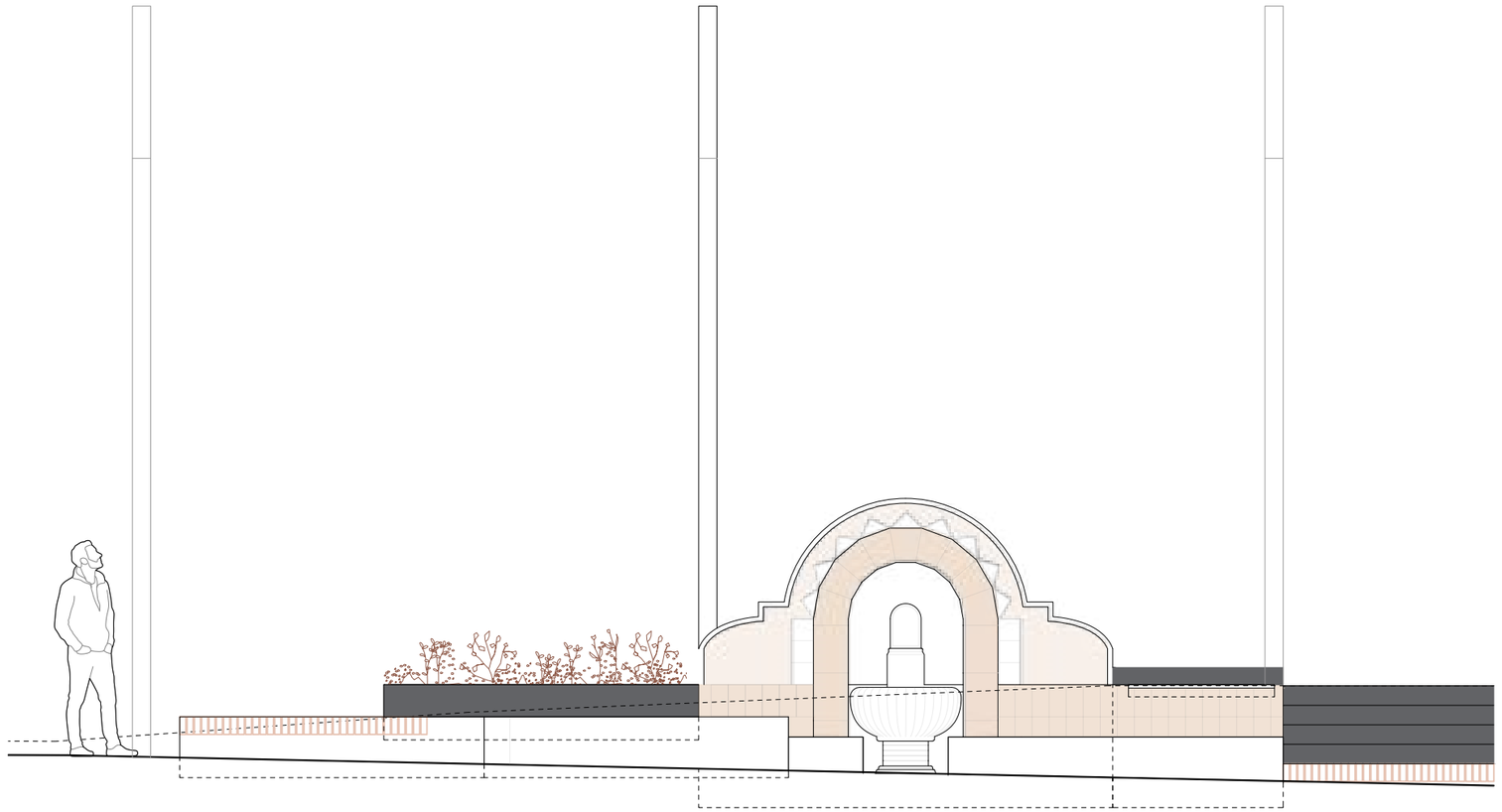
e: 1/400 A3

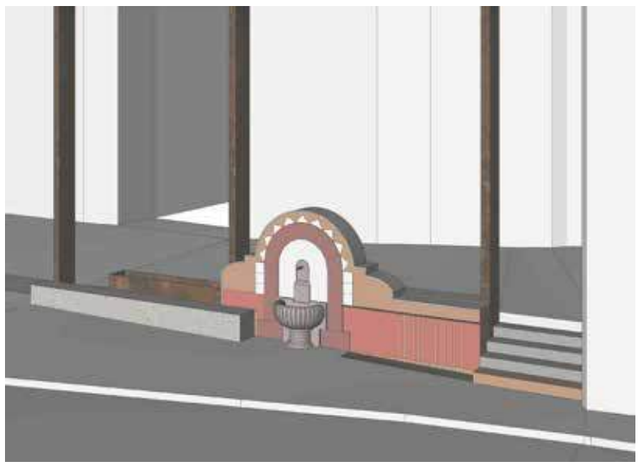
05/10/2024

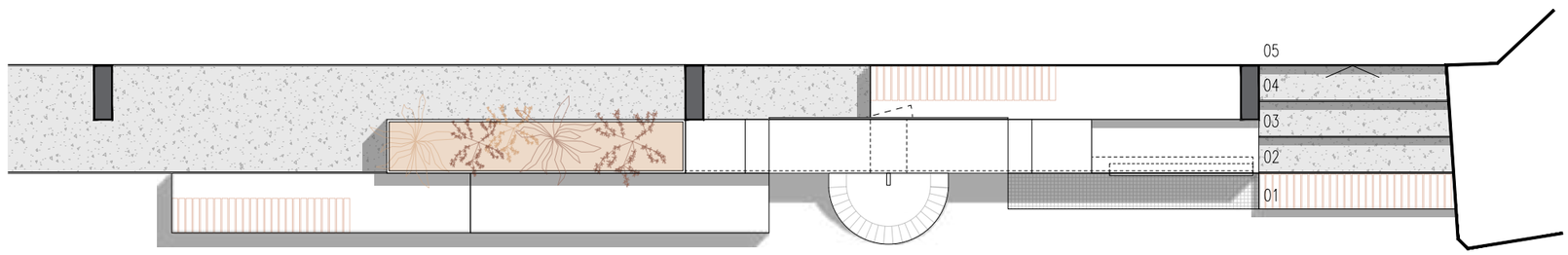
793/1344

7.5.2









AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT

Font de Sant Sebastià

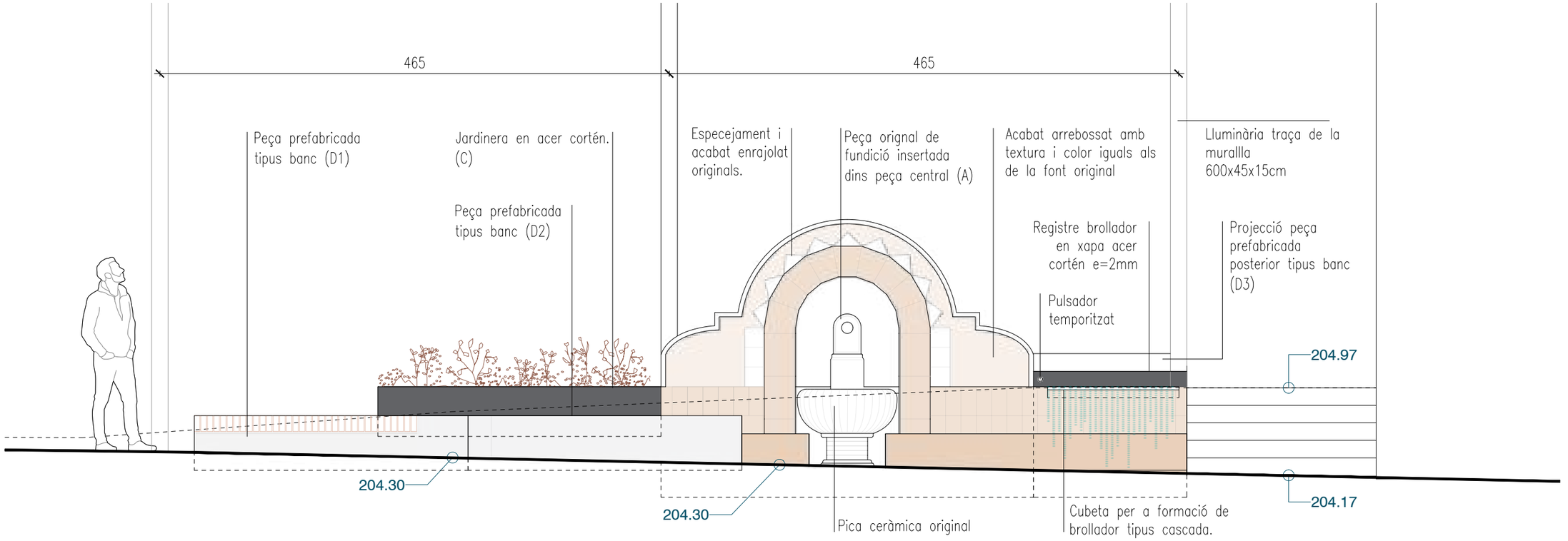
0 0,2 0,5 1

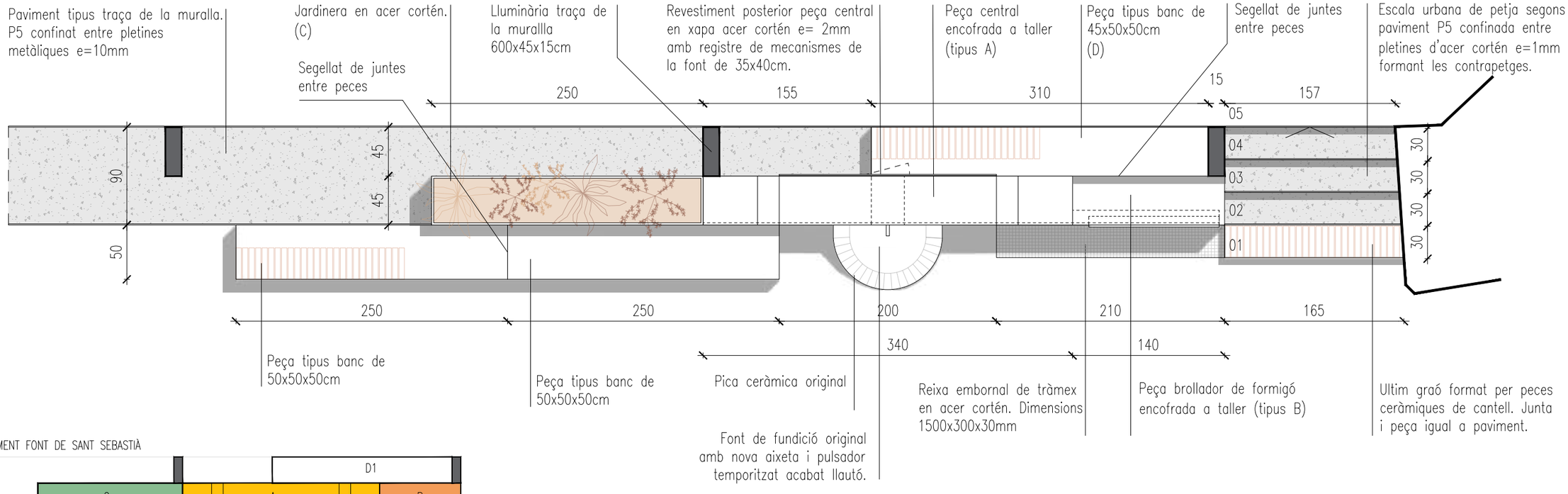
e: 1/50 A3

05/10/2024

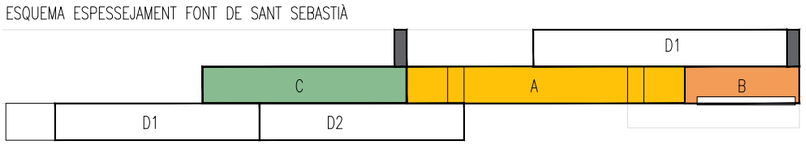
795/1344

8.1.1





ESQUEMA ESPESSEJAMENT FONT DE SANT SEBASTIÀ



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

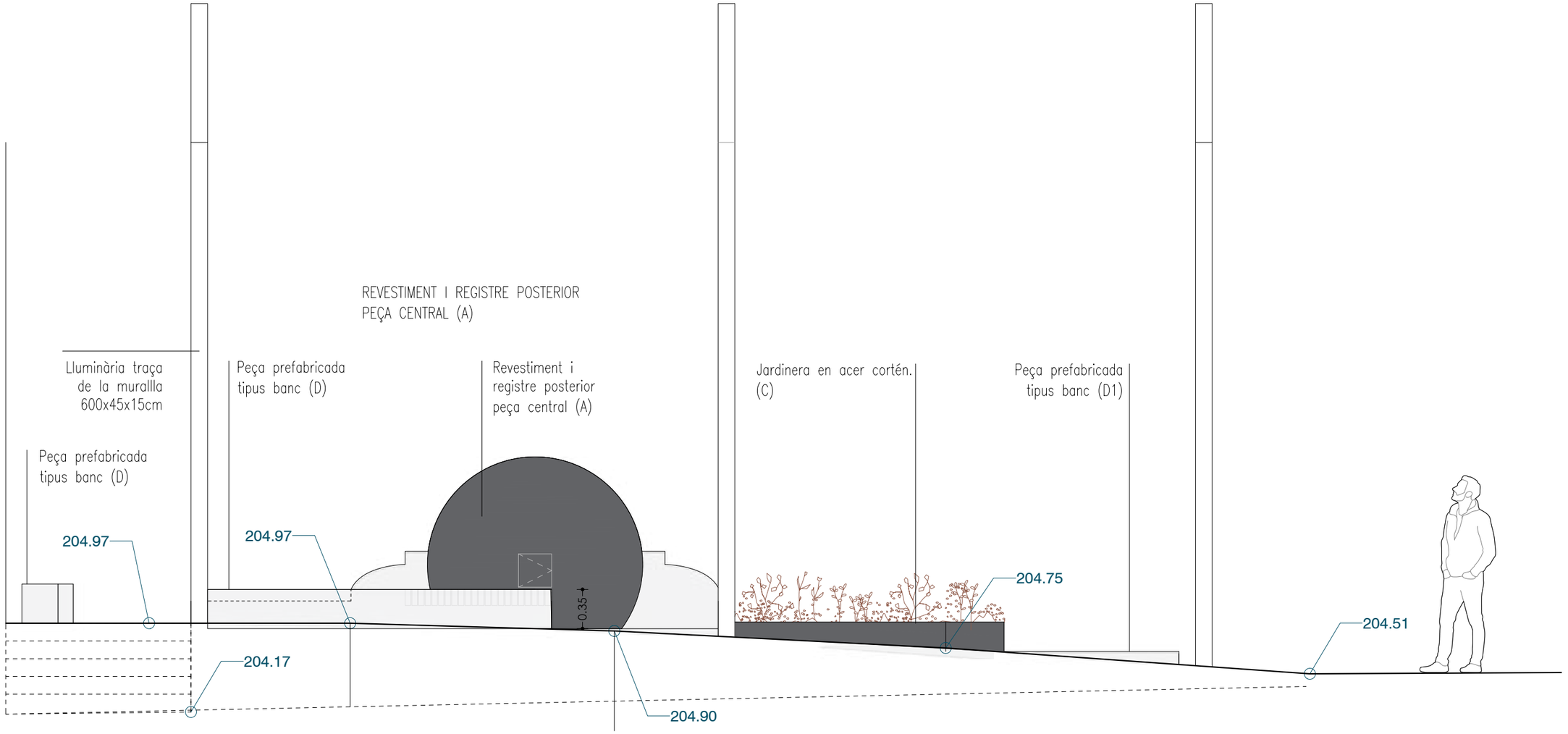
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT
Font de Sant Sebastià

0 0,2 0,5 1
e: 1/40 A3

05/10/2024
796/1344
8.1.2



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

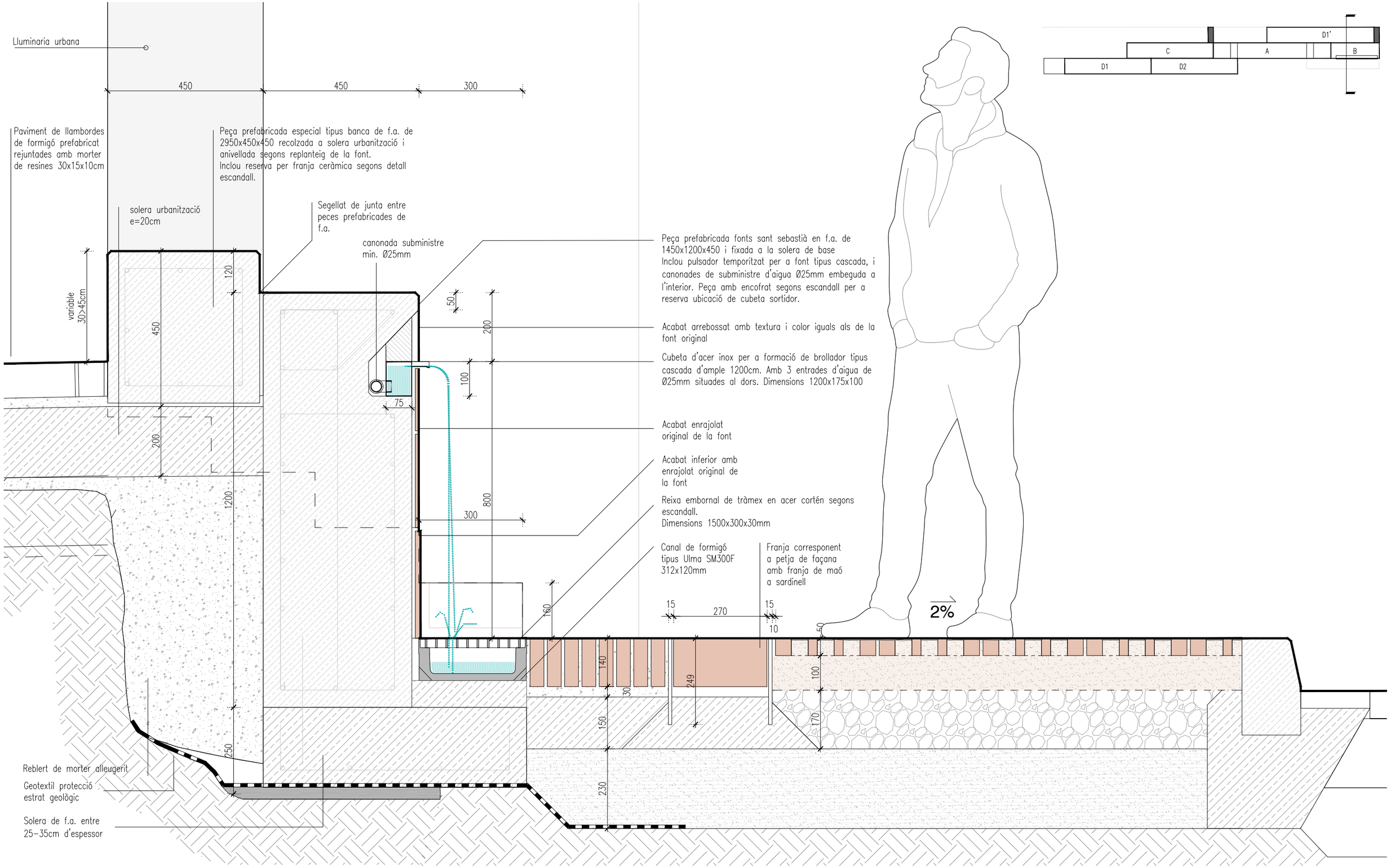
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT
Font de Sant Sebastià

0 0,1 0,25 0,5
e: 1/20 A3

05/10/2024
797/1344
8.1.3



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT

Font de Sant Sebastià. Detalls

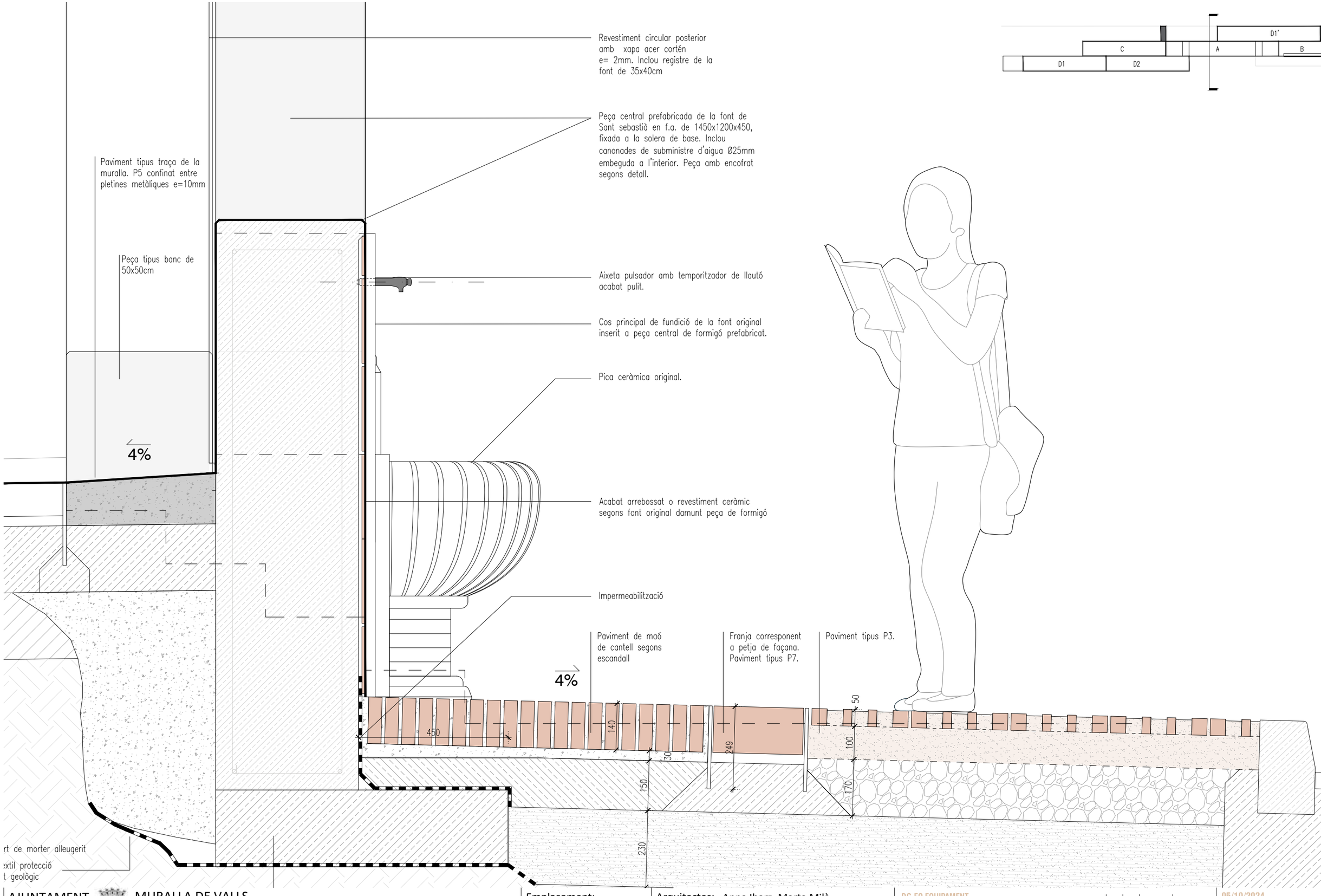
0 50 100 200

e: 1/10 A3

05/10/2024

798/1344

8.1.4



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT

Font de Sant Sebastià. Detalls

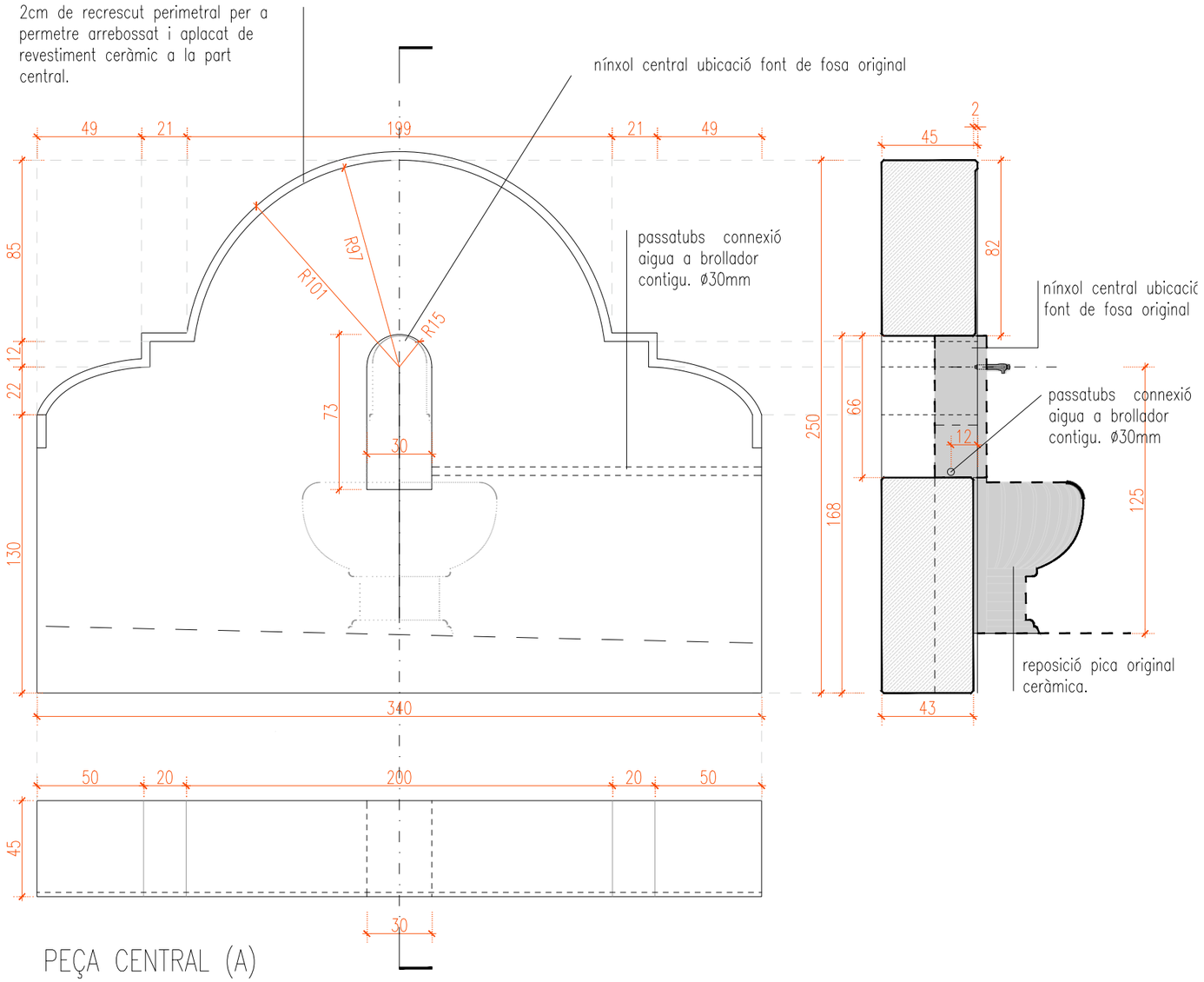
0 50 100 200

e: 1/10 A3

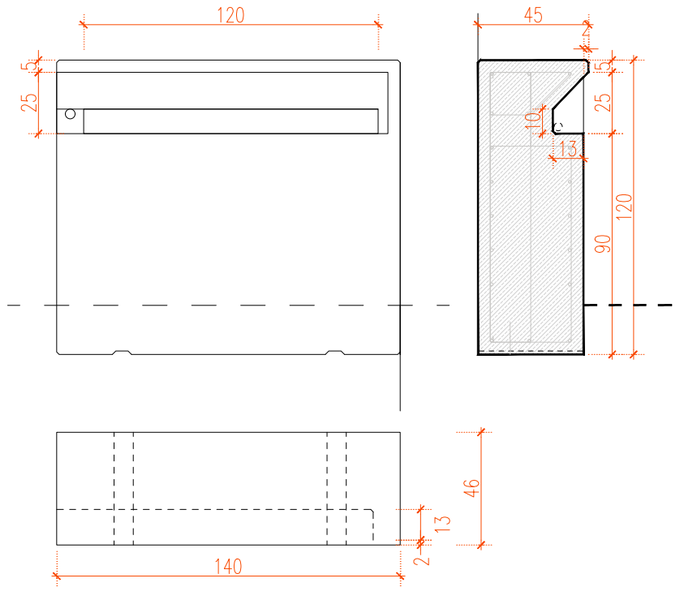
05/10/2024

799/1344

8.1.5

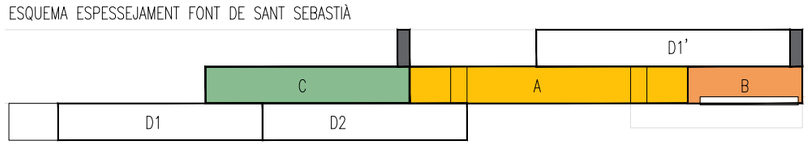


PEÇA CENTRAL (A)



PEÇA BROLLADOR (B)

ESQUEMA ESPESSEJAMENT FONT DE SANT SEBASTIÀ



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT

Font de Sant Sebastià. Detalls

0 0,1 0,25 0,5

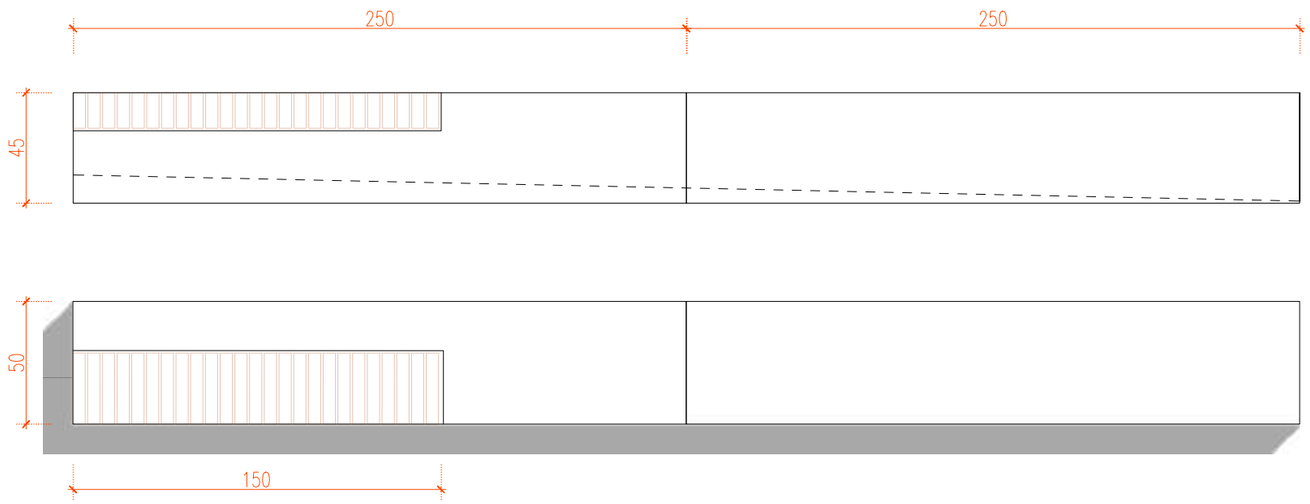
e: 1/25 A3

05/10/2024

800/1344

8.1.6

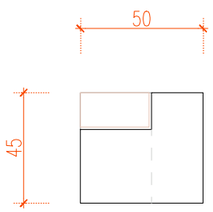
D1 1uts



Banca lineal prefabricada de f.a. amb reserva d'espai per a filada de maó massis manual a sardinell col.locat in-situ. Banca en forma de paral·lelepípede de 250x50x45cm

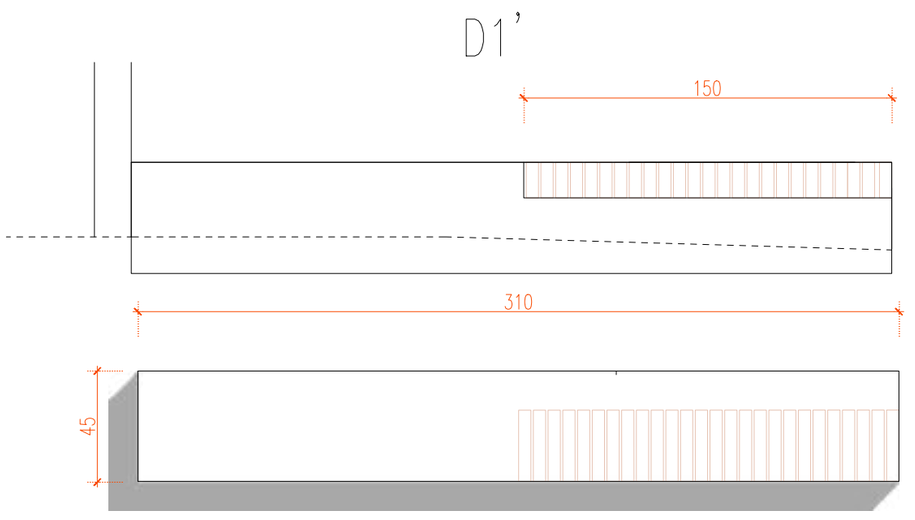
* L'encaix del maó a sardinell s'ajustarà a les mides exactes de la ceràmica seleccionada en fase d'obra.

D2 1uts



Banca lineal prefabricada de f.a.
Banca en forma de paral·lelepípede de 250x50x45cm

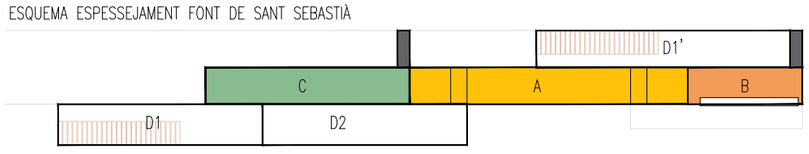
D1'



Banca lineal prefabricada de f.a. amb reserva d'espai per a filada de maó massis manual a sardinell col.locat in-situ. Banca en forma de paral·lelepípede de 250x45x45cm

* L'encaix del maó a sardinell s'ajustarà a les mides exactes de la ceràmica seleccionada en fase d'obra.

ESQUEMA ESPESSEJAMENT FONT DE SANT SEBASTIÀ



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT

Font de Sant Sebastià. Detalls

0 0,1 0,25 0,5

e: 1/25 A3

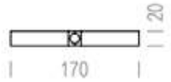
05/10/2024

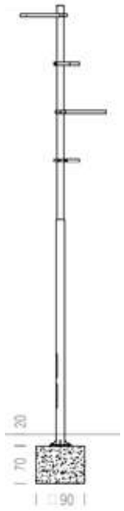
801/1344

8.1.7

Enllumenat públic



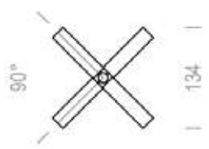




5 unitats

Fanal Rama 2 lluminàries
Urbidermis (o equivalent)
h = 6 m
Columna cilíndrica (Ø 127mm) d'acer galvanitzat i acabat imprimat i pintat.
2 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat.







1 unitat

Fanal Rama 4 lluminàries
Urbidermis (o equivalent)
h = 8,20 m
Columna cilíndrica dos trams (Ø 152mm / 127mm) d'acer galvanitzat i acabat imprimat i pintat.
4 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat.



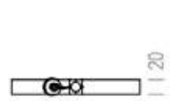




10 unitats

Aplicació mural Rama
Urbidermis (o equivalent)
h = 4,00 m
Encastat a façana
1 Lluminària d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat.







1 unitat

Fanal Rama-Arne S
Urbidermis (o equivalent)
h = 6,70 m
Columna cilíndrica (Ø 152mm / 127mm) d'acer galvanitzat i acabat imprimat i pintat.
1 Projector i 2 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat.



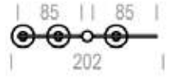


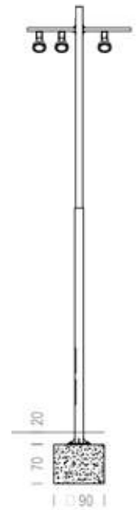


1 unitat

Fanal Arnes 4 lluminàries
Urbidermis (o equivalent)
h = 7,80 m
Columna cilíndrica dos trams (Ø 152mm / 127mm) d'acer galvanitzat i acabat imprimat i pintat.
4 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat.





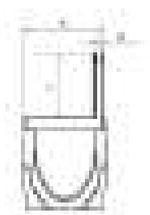


1 unitat

Fanal Arnes 3 lluminàries
Urbidermis (o equivalent)
h = 7,80 m
Columna cilíndrica dos trams (Ø 152mm / 127mm) d'acer galvanitzat i acabat imprimat i pintat.
4 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat.

Canals i papereres





8 unitats
Canal oculta Urban
Ulma (o equivalent)
Reixeta ranurada asimètrica
100 x 13 cm (1,5 cm ranura)





5 unitats
Paperera Urbana
Pilonatic (o equivalent)
35 x 35 x 73 cm
270 kg

Mobiliari urbà



7 unitats

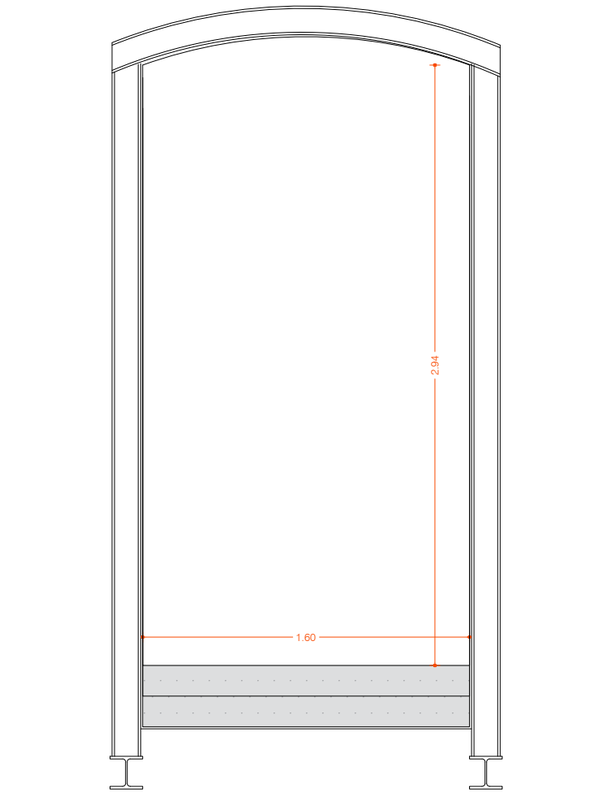
Banc lineal
Prefabricat a mida
(incorpora franja de maons)
250 x 50 x 45 cm
1580 kg
**Es comptabilitzen 4 bancs més en les zones de les fonts de mides específiques, concretades en planta.*

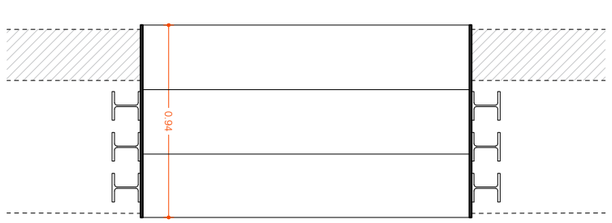


3 unitats

Cub
Prefabricat a mida
(incorpora franja de maons)
50 x 50 x 45 cm
415 kg

82



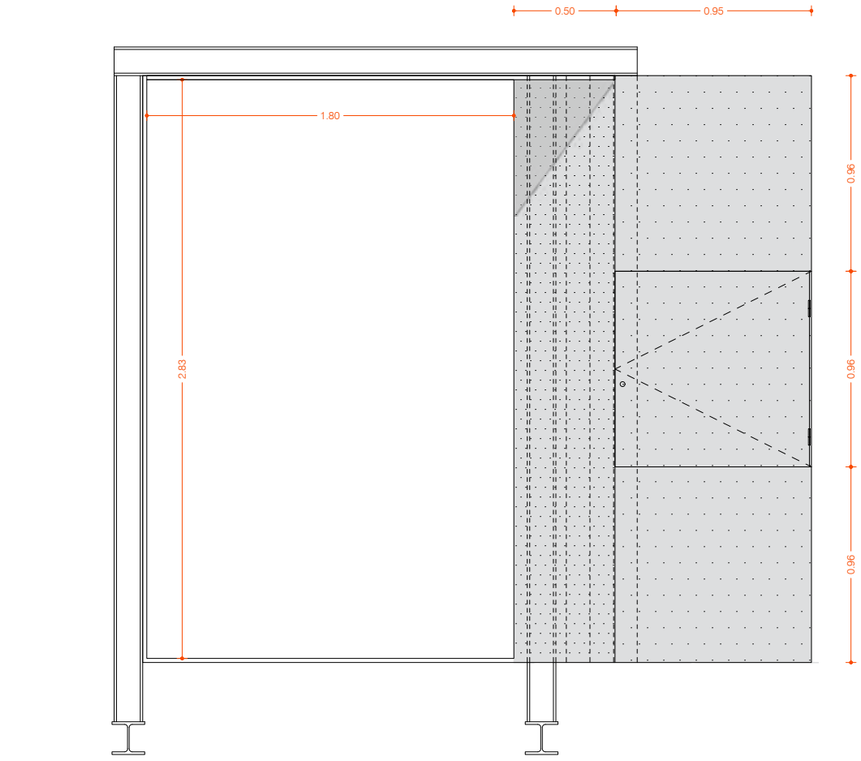


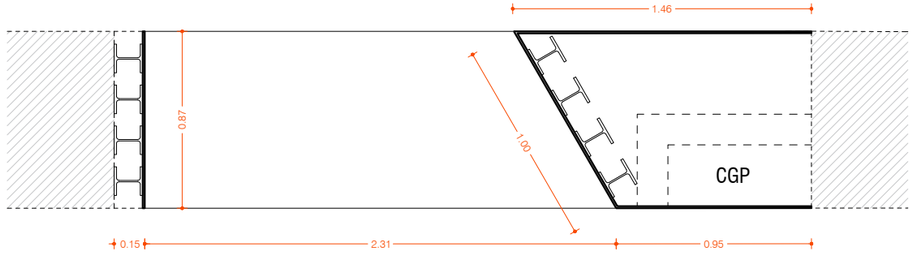
MA.82.1

Pas peatonal format per enmarcat perimetral de l'obertura en xapa d'acer e=8mm i estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura.
Part superior reproduint l'arc existent del pas actual.
Inclou graonat en xapa plegada e=8mm amb mecanització del granoat antilliscant. Treballat a taller segons mides en obra i col·locat a l'obra amb soldadura.
Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

104



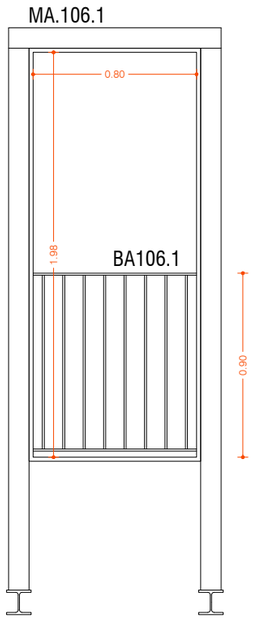


MA.104.1

Pas peatonal format per enmarcat perimetral de l'obertura en xapa d'acer e=8mm i estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura.
Inclou portella de regsitre per a CGP i revestiments de xapa en la zona del regruixit. Treballat a taller segons mides en obra i col·locat a l'obra amb soldadura. Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

106

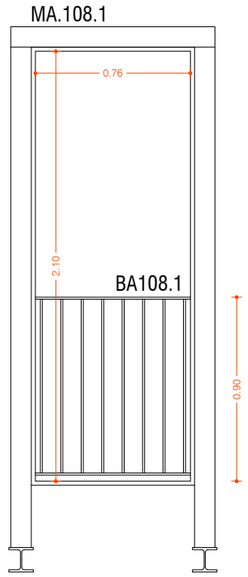


MA+BA.106.1

Obertura tipus balconera formada per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura.
Inclou barana d'acer amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles Ø10mm cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària.
Conjunt enmarcat i barana amb acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

108

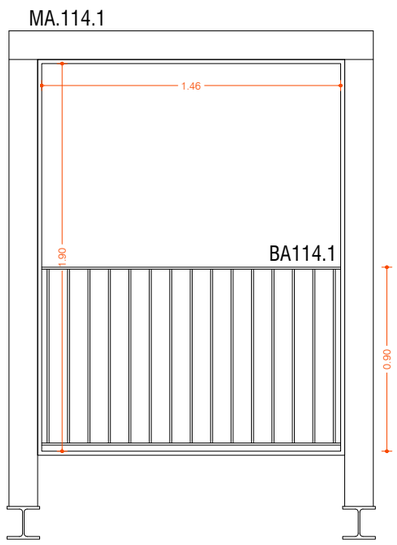


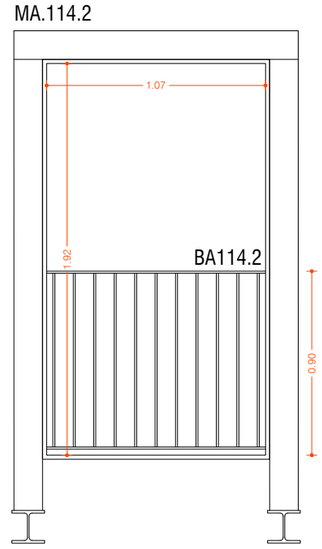
MA+BA.108.1

Obertura tipus balconera formada per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura.
Inclou barana d'acer amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles Ø10mm cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària.
Conjunt enmarcat i barana amb acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

114





MA+BA.114.1

Obertura tipus balconera formada per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura.
Inclou barana d'acer amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles Ø10mm cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària.
Conjunt enmarcat i barana amb acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

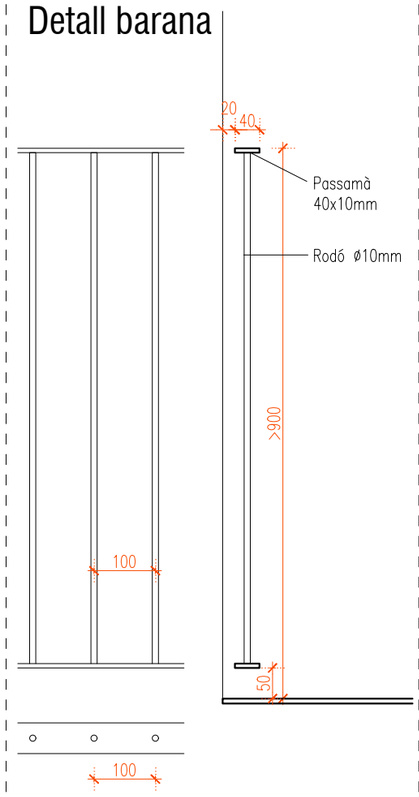
Unitats: 1

MA+BA.114.2

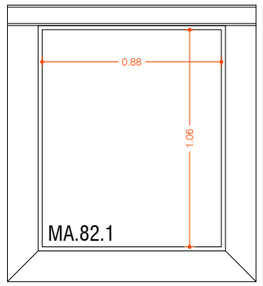
Obertura tipus balconera formada per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura.
Inclou barana d'acer amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles Ø10mm cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària.
Conjunt enmarcat i barana amb acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

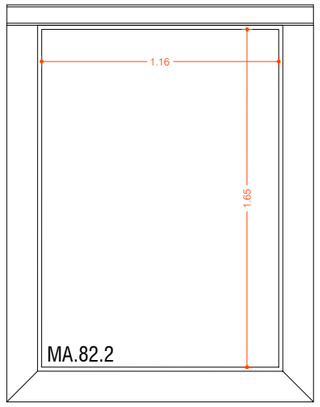
Unitats: 1

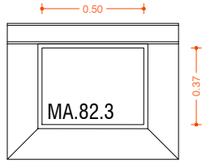
Detall barana

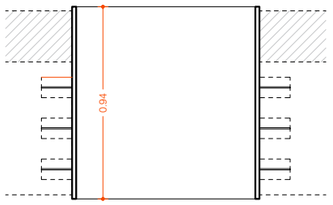


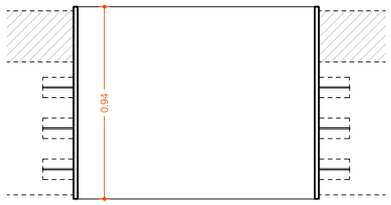
82

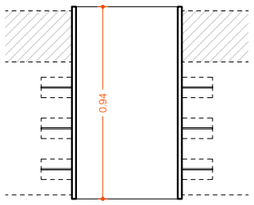




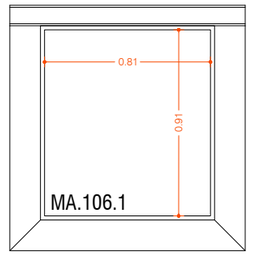


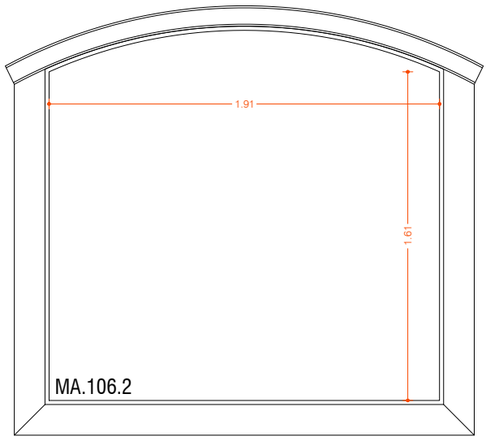


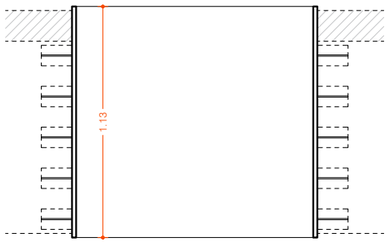




106







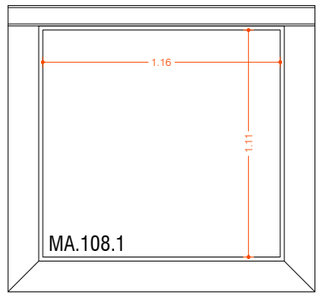


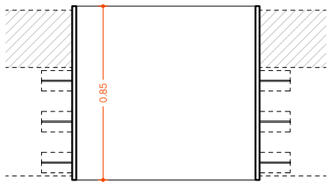
OBERTURES ENMARCATS TIPUS

Obertures formades per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura. Enmarcat segons mides d'obertures aexistents a mantenir.

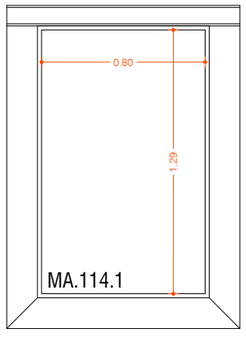
Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

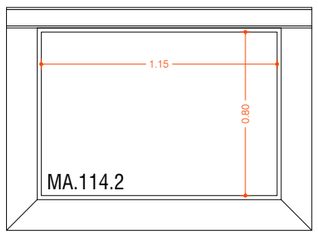
108

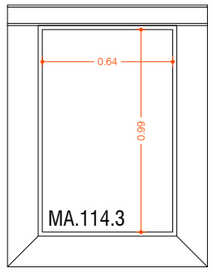


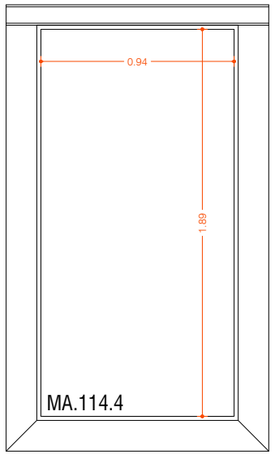


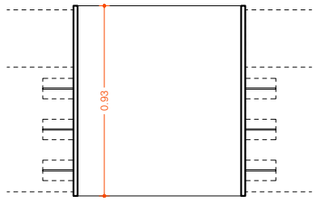
114

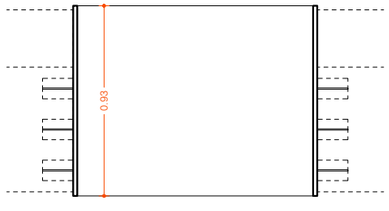


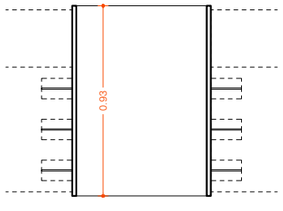


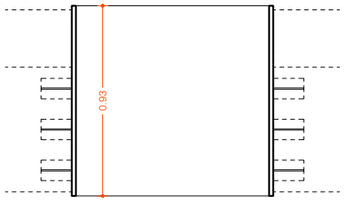












AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-EQ EQUIPAMENT

Escandall serralleria.
Finestres en trams del s.XVIII-XIX

0 0,1 0,25 0,5

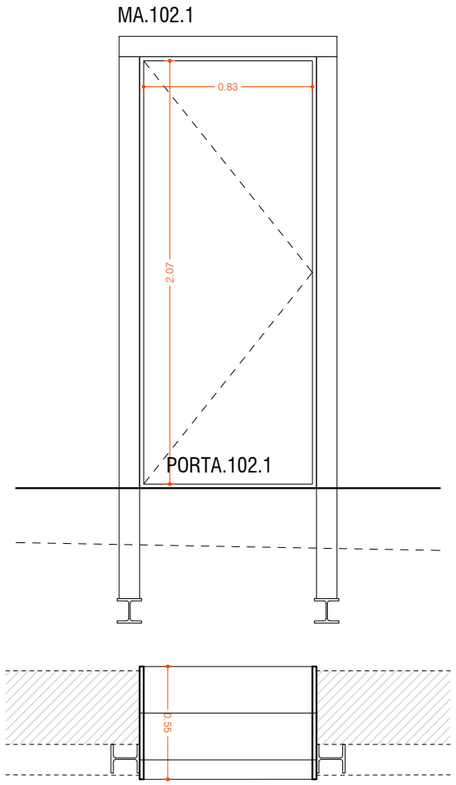
e: 1/30 A3

05/10/2024

805/1344

8.3.3

TORRE CEGA 102

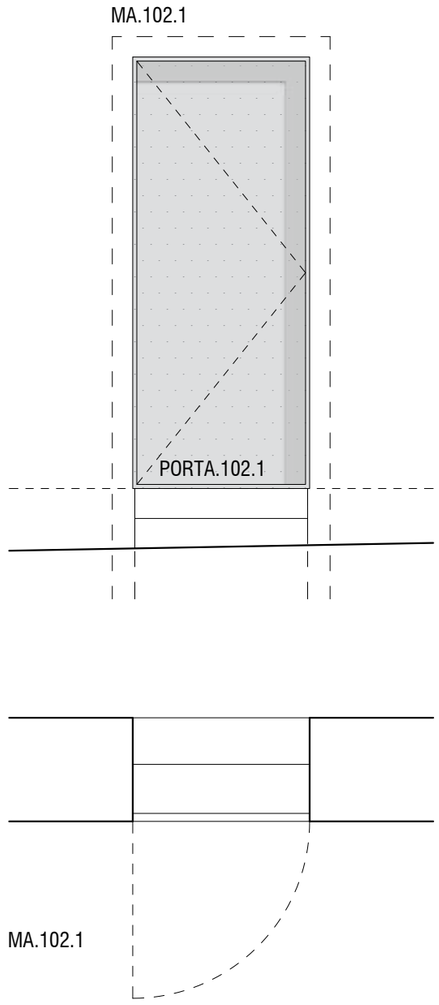


MA.102.1

Obertura tipus balconera formada per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura.
Inclou barana d'acer amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles Ø10mm cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària.
Conjunt enmarcat i barana amb acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

TORRE CEGA 102



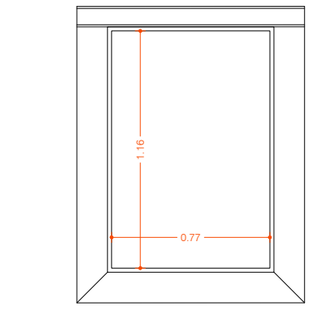
MA.102.1

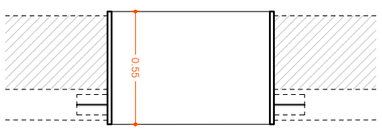
Porta metàl.lica batent, formada per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, revestida amb planxa d'acer. Inclosos ferratges, frontissa i maneta per la cara interior. Inclou pany, tirador exterior i sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR .

Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintura metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

TORRE CEGA 102





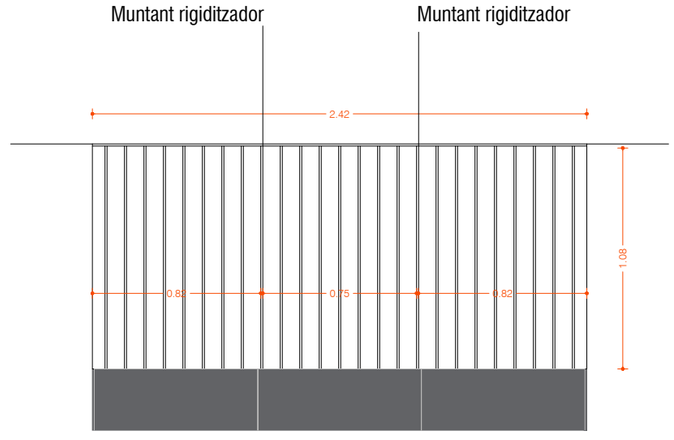
MA.102.2

Obertures formades per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura. Enmarcat segons mides d'obertures aexistents a mantenir.

Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 2

TORRE CEGA 102



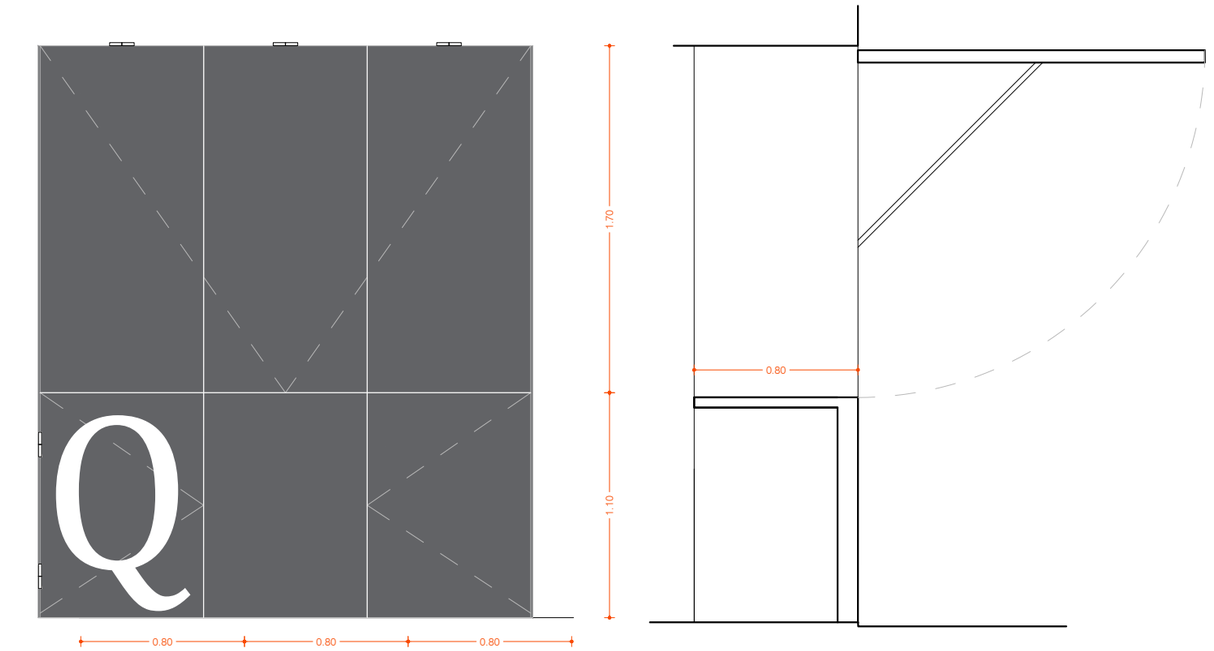
BA.102

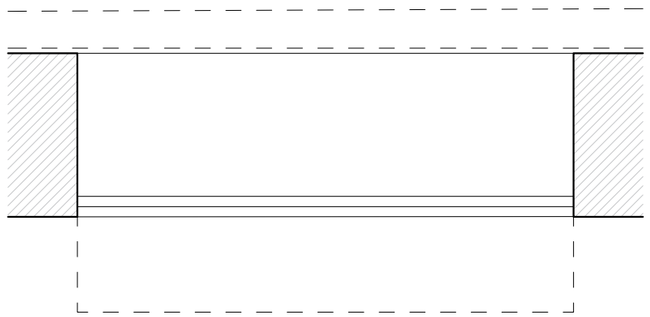
Remat superior de façana metàl.lica de la torre format per barana d'acer amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, i brèndoles Ø10mm cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària.

Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

TORRE CEGA 102



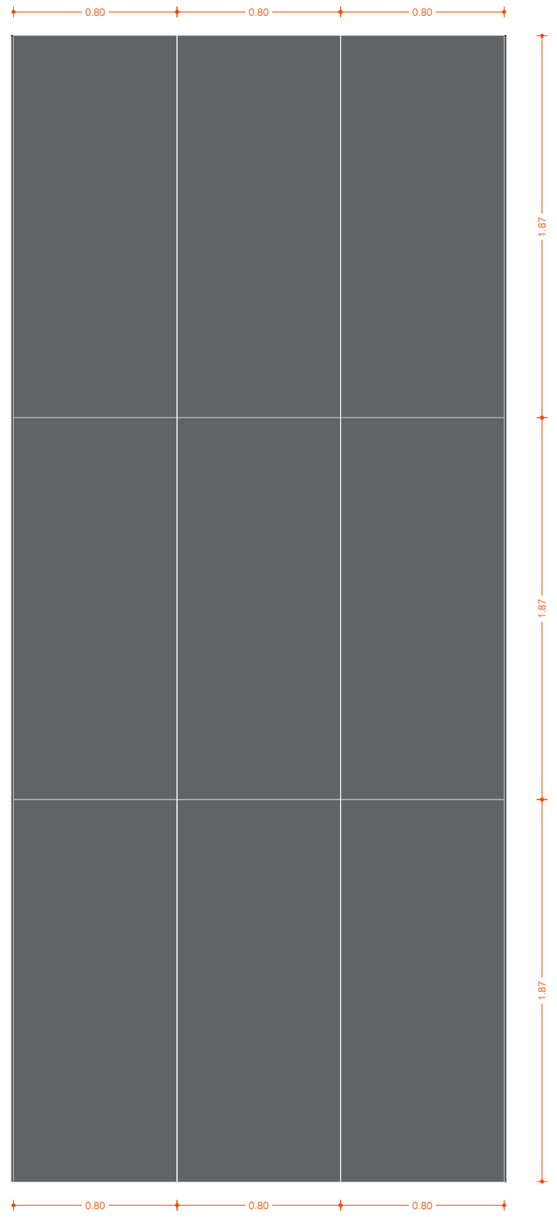


P.102.2

P.102.2 - Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 240x280 cm, formada per una fulla superior basculant articulada de 240x170 cm, 1 porta inferior batents de 80x170 cm,1 registre amb clau de 80x170 cm, i amb una fulla central fixa de 80x110cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Fulla basculant compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4. Fulles batents amb pany i clau. tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.

Unitats: 1

TORRE CEGA 102

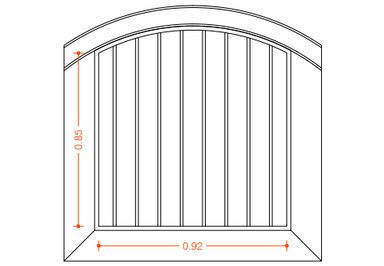


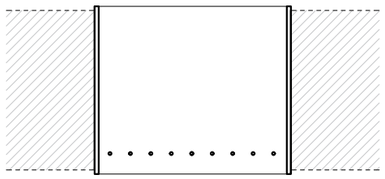
Façana.102

Tancament fix per a un buit d'obra total de 240x560 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

TORRE LLOBETS 116





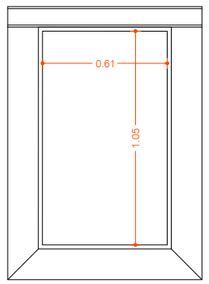
MA.116.1

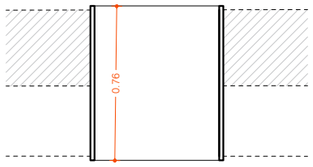
Obertures formades per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura. Enmarcat segons mides d'obertures aexistents a mantenir.

Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

TORRE LLOBETS 116





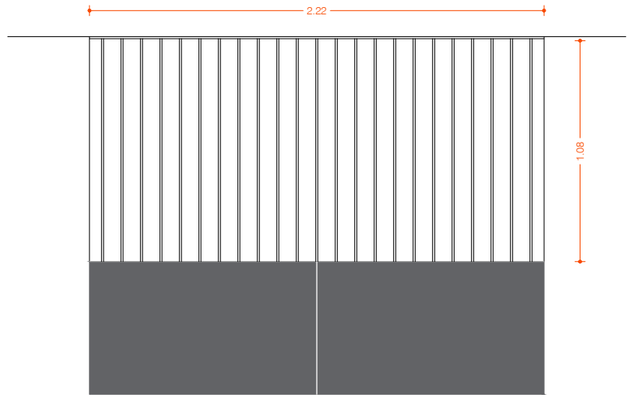
MA.116.2

Obertures formades per enmarcat perimetral en xapa d'acer e=8mm i llinda amb estructura perimetral amb perfil laminat segons detalls d'estructura. Enmarcat segons mides d'obertures aexistents a mantenir.

Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 2

TORRE LLOBETS 116



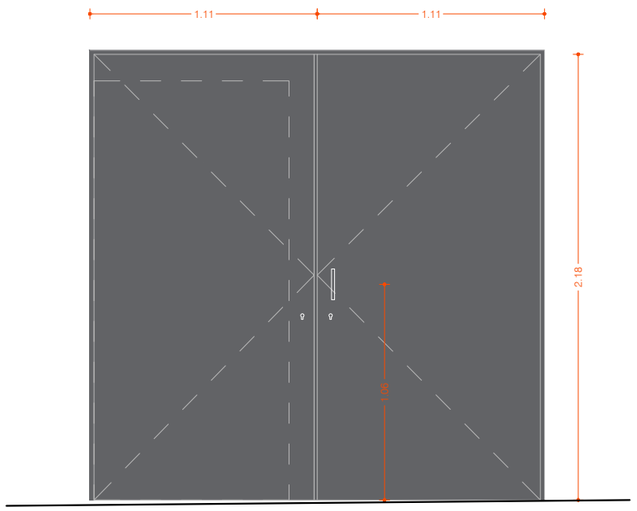
BA.102

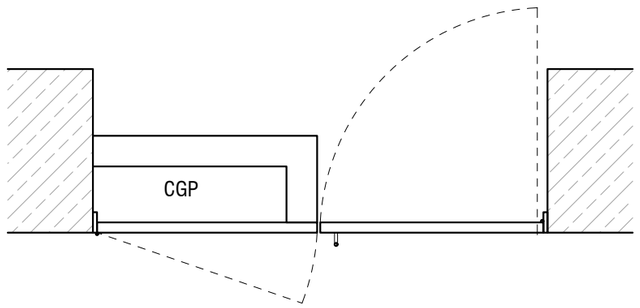
Remat superior de façana metàl.lica de la torre format per barana d'acer amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, i brèndoles Ø10mm cada 10 cm, de 90 a 110cm d'alçària.

Acabat pintat amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat amb pintrua metàl.lica anticorrossiva, color RAL a definir per la DF.

Unitats: 2

TORRE LLOBETS 116





P.116

Conjunt de porta per a un buit d'obra total de 220x220 cm, formada per 1 fulla batent de 110x215 cm, i una porta de registres de 110x215 cm, de disseny segons plànols. Bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF. Amb pany i clau; tots els ferratges, frontisses, panys,...en acer inoxidable. Totalment acabada.

Unitats: 1

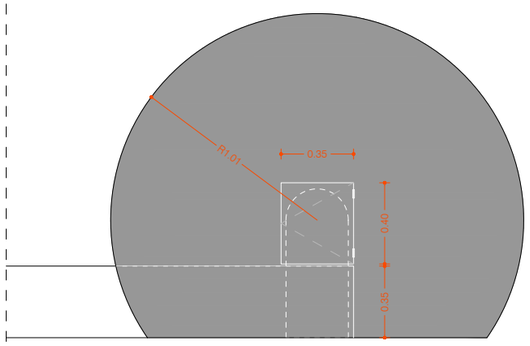
TORRE LLOBETS 116

Façana.116

Tancament fix per a un buit d'obra total de 220x360 cm, de disseny segons plànols, format per bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabat amb planxa d'acer galvanitzat i lacat amb color RAL a definir per la DF.

Unitats: 1

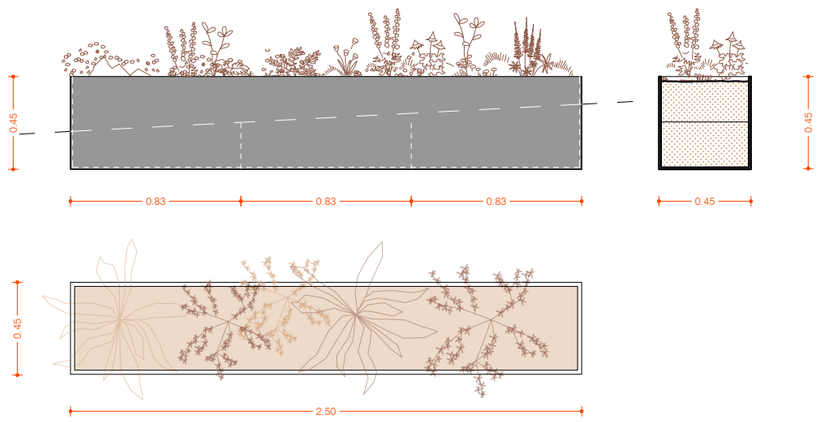
REVESTIMENT I REGISTRE POSTERIOR PEÇA CENTRAL (A)



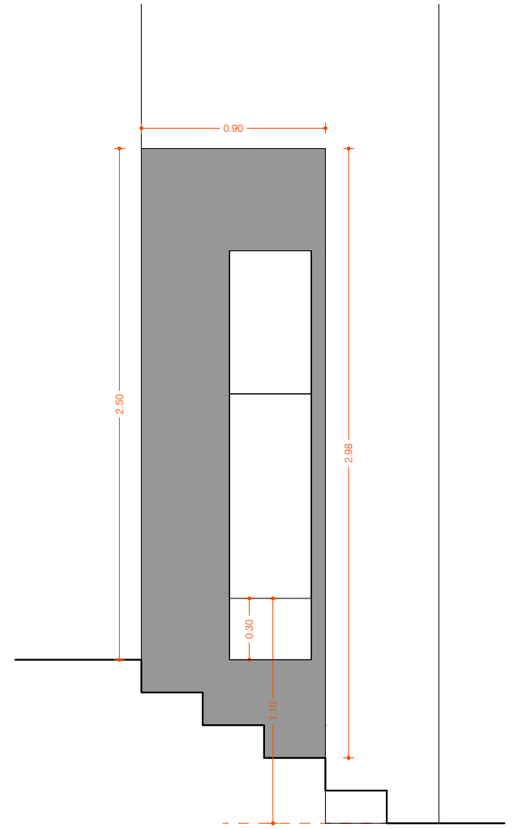
Revestiment posterior peça central.
Xapa acer cortén e= 2mm amb registre 35x40cm

Unitats: 1

JARDINERA ACÉR CORTÉN (C) 250x45x45cm



Unitats: 1

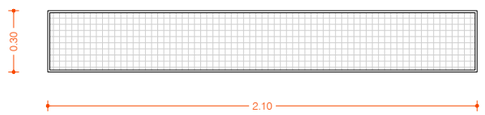


SE. 01

Suport senyalètica Font de Sant Sebastià

Unitats: 1

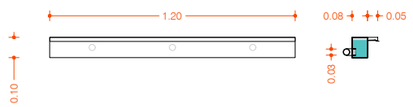
EMBORNAL REIXA TIPUS RELIGA (30X30X3) 210x30x3cm



Reixa emborrnal de la font en tràmex.
30x30 e=5 mm

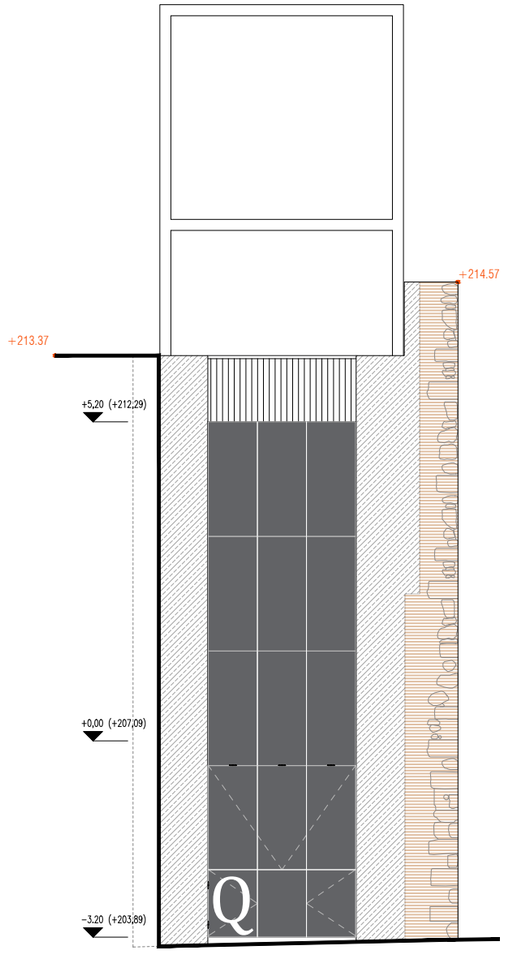
Unitats: 1

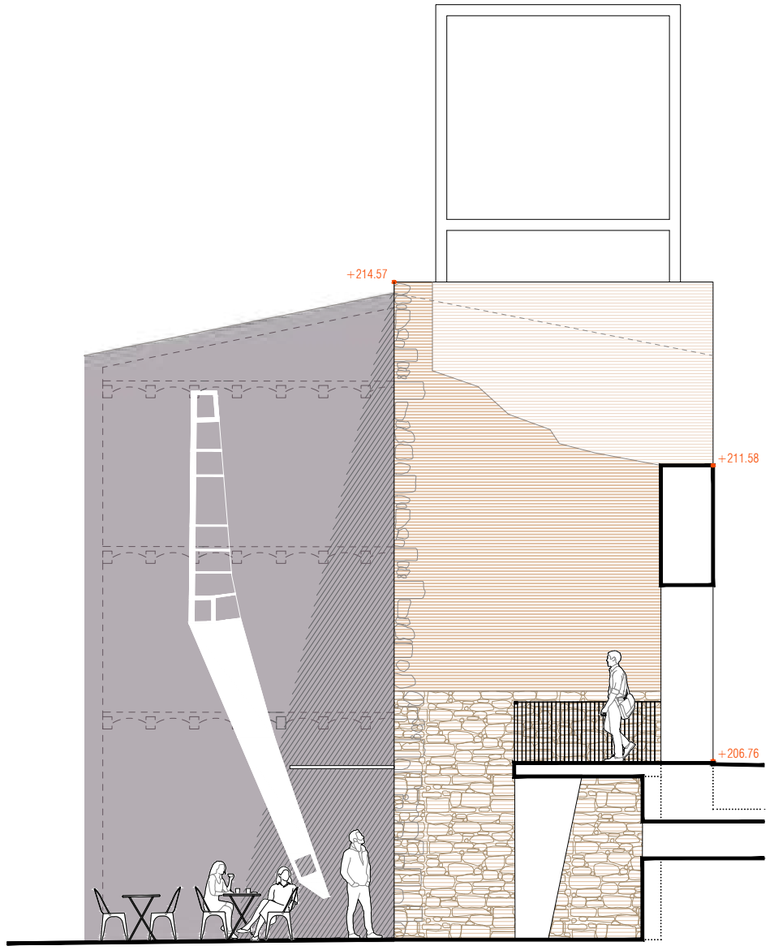
BROLLADOR TIPUS CASCADA

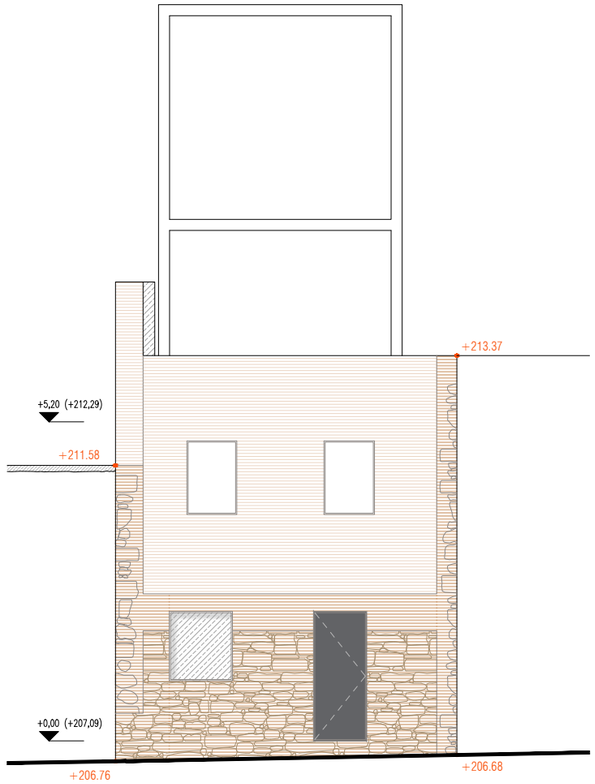


Cubeta d'acer inox per a formació de brollador tipus cascada d'ample 1200cm. Amb 3 entrades d'aigua de Ø25mm situades al dors. Dimensions 1200x175x100

Unitats: 1





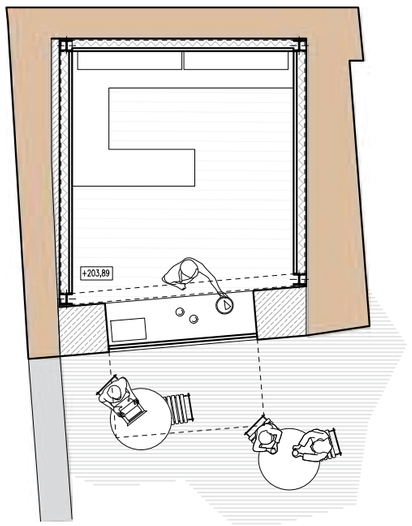


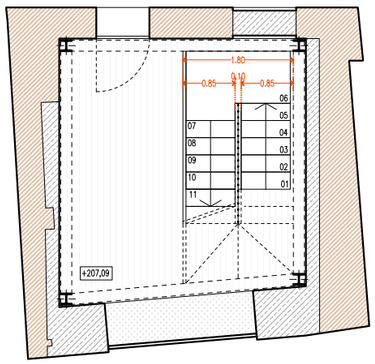
Regruix de morter de calç

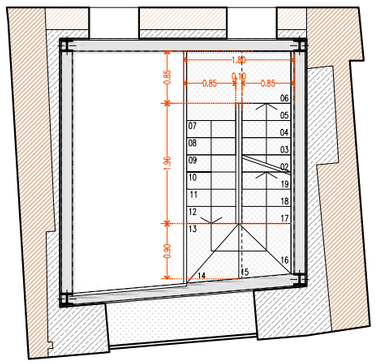
Paraments s.XIX - s.XX

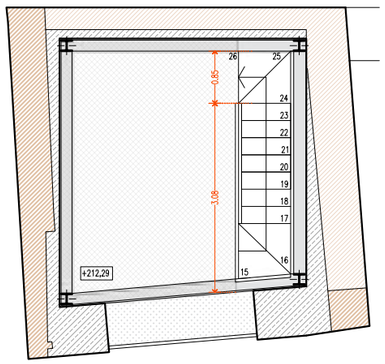
Tàpia original s.XIV

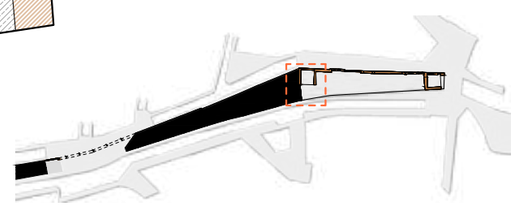
Paredat original s.XIV











AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-T TORRES

Detalls. Torre Cega

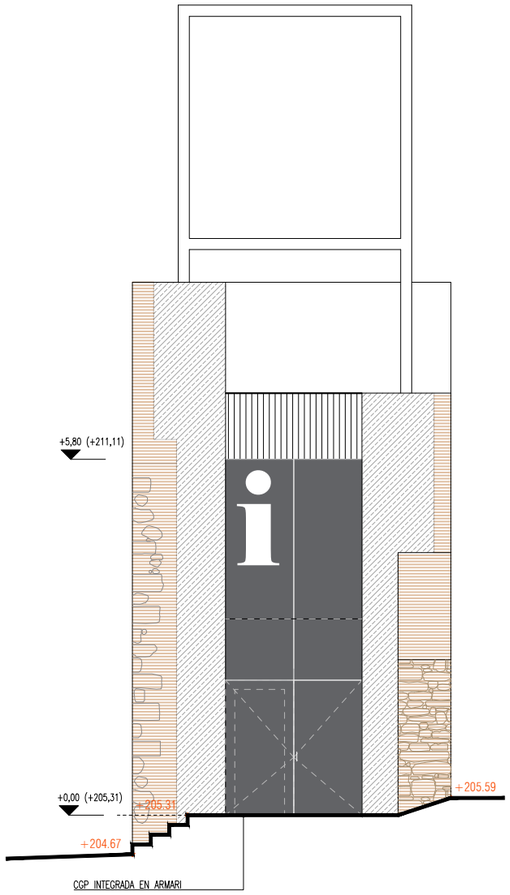
0 0,5 1 2

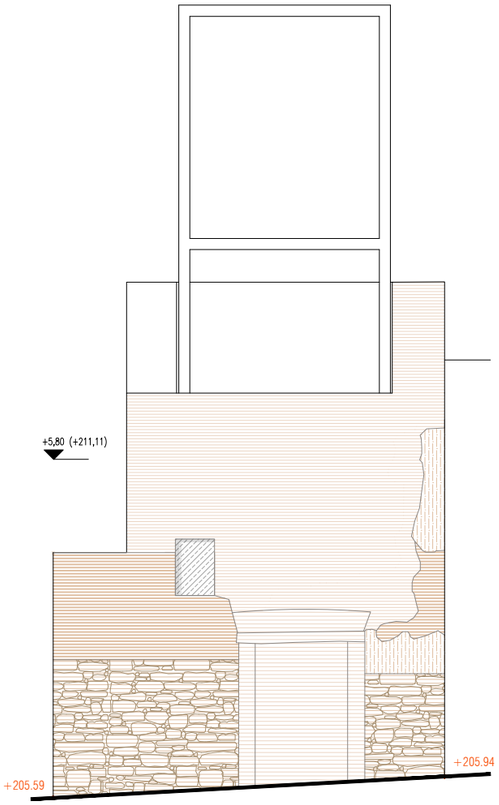
e: 1/100 A3

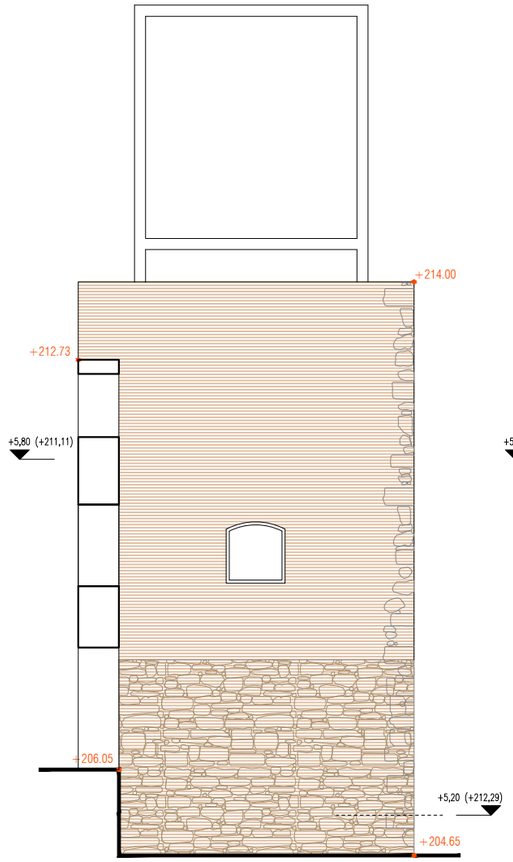
05/10/2024

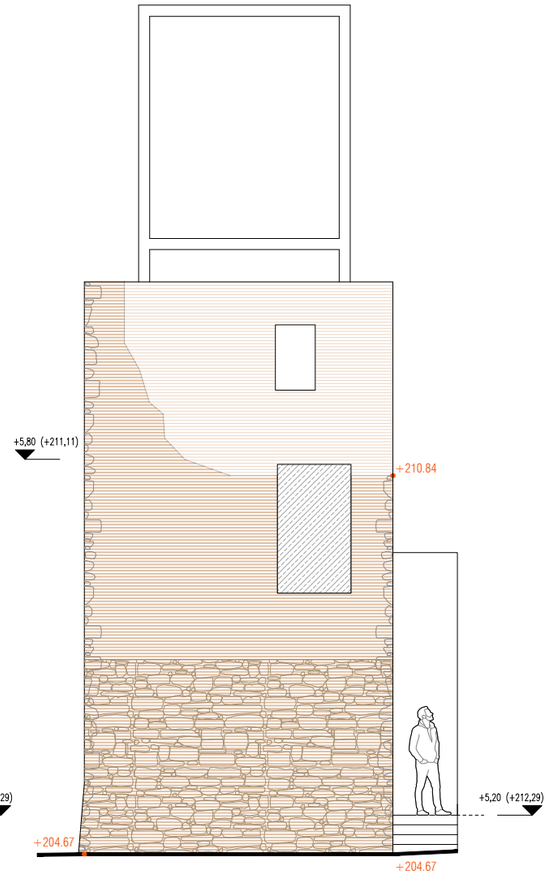
812/1344

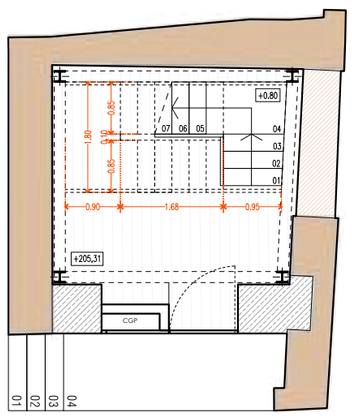
9.1.1

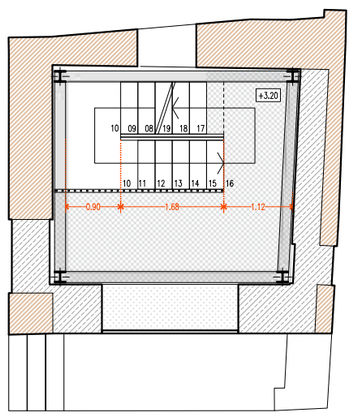


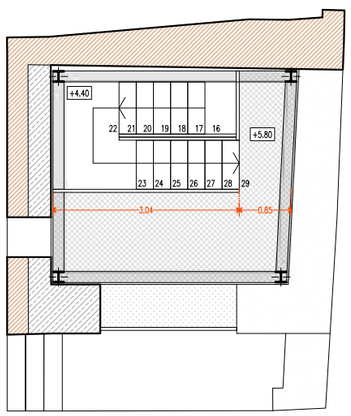


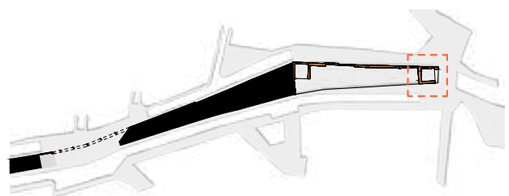












AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-T TORRES

Detalls. Torre de Llobets

0 0,5 1 2

e: 1/100 A3

05/10/2024

813/1344

9.1.2

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 | 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-T TORRES

Detalls. Torre Cega Alçat

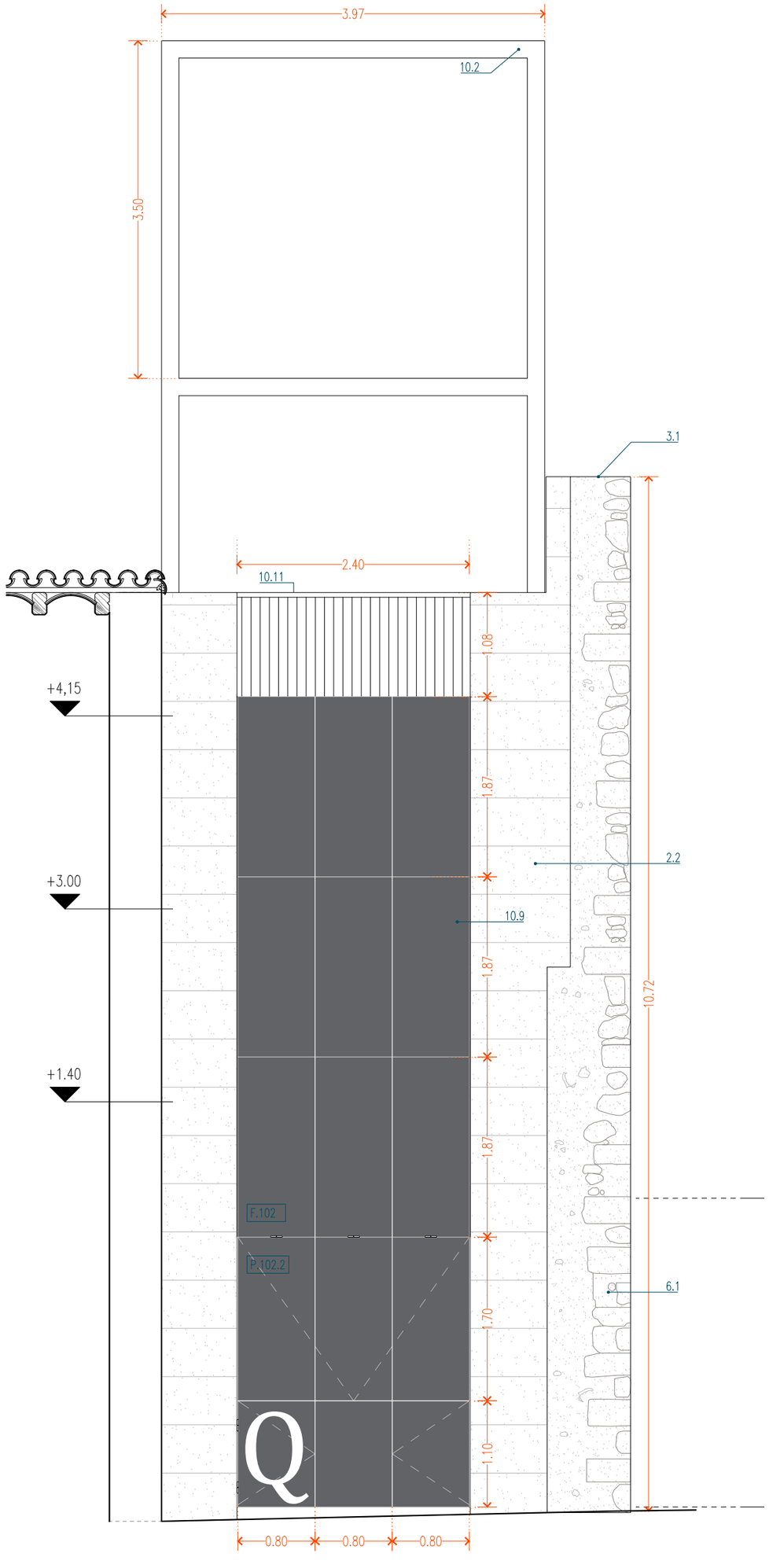
e: 1/50 A3

0 0.2 0.5 1

05/10/2024

814/1344

9.2.1



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

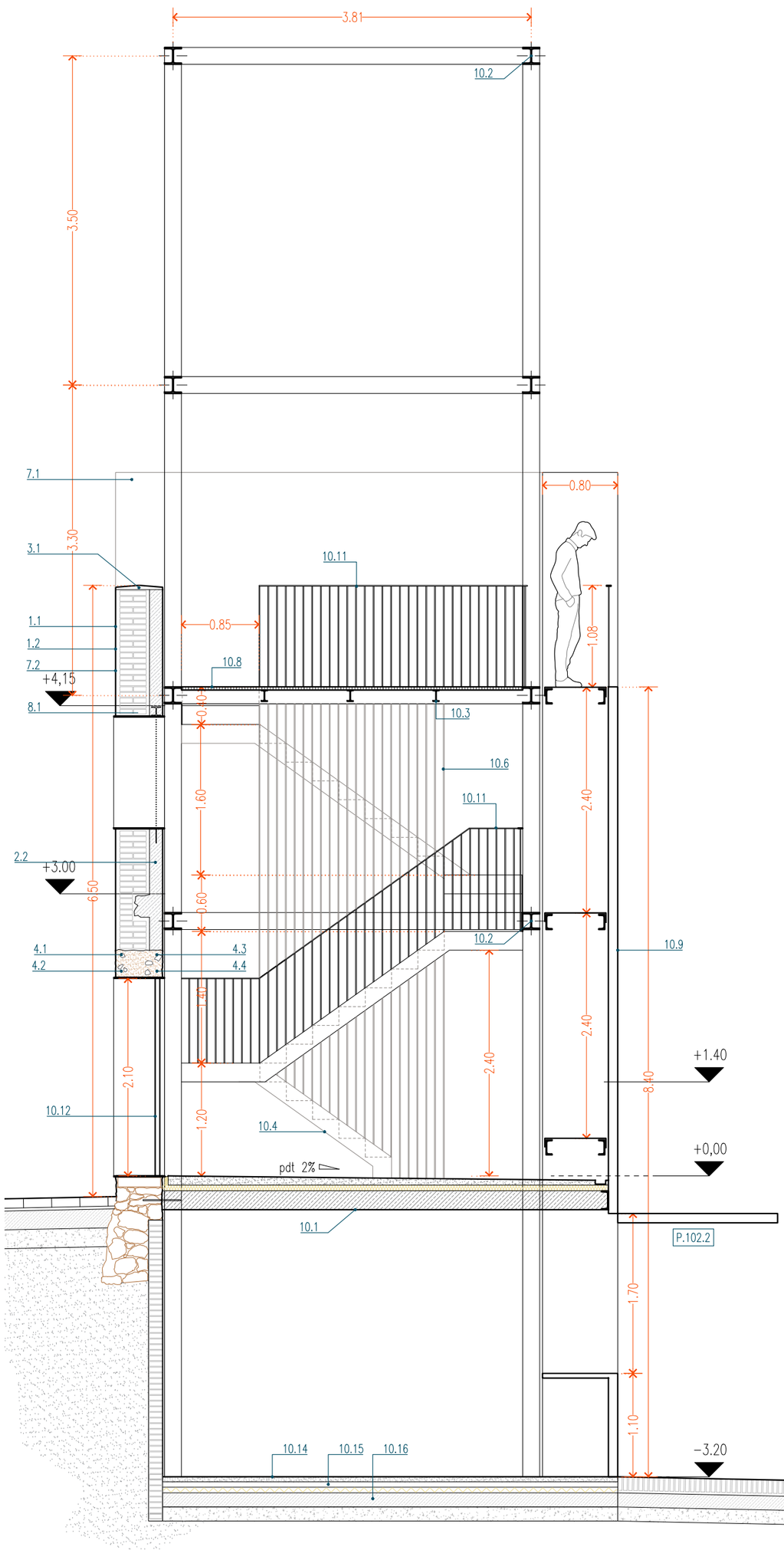
9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura
10.2 Perfil estructural HEB-180 segons detall
10.3 Bigueta IPE-160
10.4 Platabanda escala 200x100mm
10.5 Graonat i replans formats per petja de religa sobre perfils L40x40 i contrapetja en xapa d'acer 8mm.
10.6 Tirants de subjecció de replà en perfil L80.8
10.7 Xapa d'enmarcat perimetral e=8mm soldada a cartel.les 150x8mm segons plànols d'estructura.
10.8 Forjat de religa metàl.lica electrosoldada en acer corten formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2mm i quadrícula de 30x30mm amb bastidors i unions electrosoldades. Inclou geometria i retalls especials així com perfileria i anclatges d'únió necessàris de fixació de panells.
10.9 Façana de xapa d'acer amb panells de junta oberta soldats a subestructura de muntants tubulars 60x40x3mm.
10.10 Parament vertical de pletines metàl.liques de 40x10mm i brèndoles metàl.liques de d.10mm cada 10cm en substitució de la barana.
10.11Barana de passamà 40x10mm i brèndoles mètàl.liques de rodons massissos d.10mm col·locats cada 10cm.
10.12 Porta metàl.lica d'accés a torre formada per bastidor de tubular d'acer 40x20x2 i revestida en xapa . Inclou ferratges, frontisses, maneta interior, pany, clau i tirador a definir per la DF. Porta amb sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR.
10.13 Projectat d'espuma de poliuretà a façana de mitgera existent. Imprimació amb pintura de base epoxídica i pintura mural segons disseny vectorial de projecte.
10.14 Paviment de formigó acabat lliscat.
10.15 Aillament format per doble placa xps de e=6+6cm
10.16 Solera de f.a. e=15cm
10.17 Rectrescut amb sistema tipus caviti de 65cm

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura
10.2 Perfil estructural HEB-180 segons detall
10.3 Bigueta IPE-160
10.4 Platabanda escala 200x100mm
10.5 Graonat i replans formats per petja de religa sobre perfils L40x40 i contrapetja en xapa d'acer 8mm.
10.6 Tirants de subjecció de replà en perfil L80.8
10.7 Xapa d'enmarcat perimetral e=8mm soldada a cartel.les 150x8mm segons plànols d'estructura.
10.8 Forjat de religa metàl.lica electrosoldada en acer corten formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2mm i quadrícula de 30x30mm amb bastidors i unions electrosoldades. Inclou geometria i retalls especials així com perfileria i anclatges d'únió necessàris de fixació de panells.
10.9 Façana de xapa d'acer amb panells de junta oberta soldats a subestructura de muntants tubulars 60x40x3mm.
10.10 Parament vertical de pletines metàl.liques de 40x10mm i brèndoles metàl.liques de d.10mm cada 10cm en substitució de la barana.
10.11Barana de passamà 40x10mm i brèndoles mètàl.liques de rodons massissos d.10mm col·locats cada 10cm.
10.12 Porta metàl.lica d'accés a torre formada per bastidor de tubular d'acer 40x20x2 i revestida en xapa . Inclou ferratges, frontisses, maneta interior, pany, clau i tirador a definir per la DF. Porta amb sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR.
10.13 Projectat d'espuma de poliuretà a façana de mitgera existent. Imprimació amb pintura de base epoxídica i pintura mural segons disseny vectorial de projecte.
10.14 Paviment de formigó acabat lliscat.
10.15 Aillament format per doble placa xps de e=6+6cm
10.16 Solera de f.a. e=15cm
10.17 Rectrescut amb sistema tipus caviti de 65cm

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 | 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-T TORRES

Detalls. Torre Cega Secció I

e: 1/50 A3

0 0.2 0.5 1

05/10/2024

815/1344

9.2.2

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-T TORRES

Detalls. Torre Cega Secció II

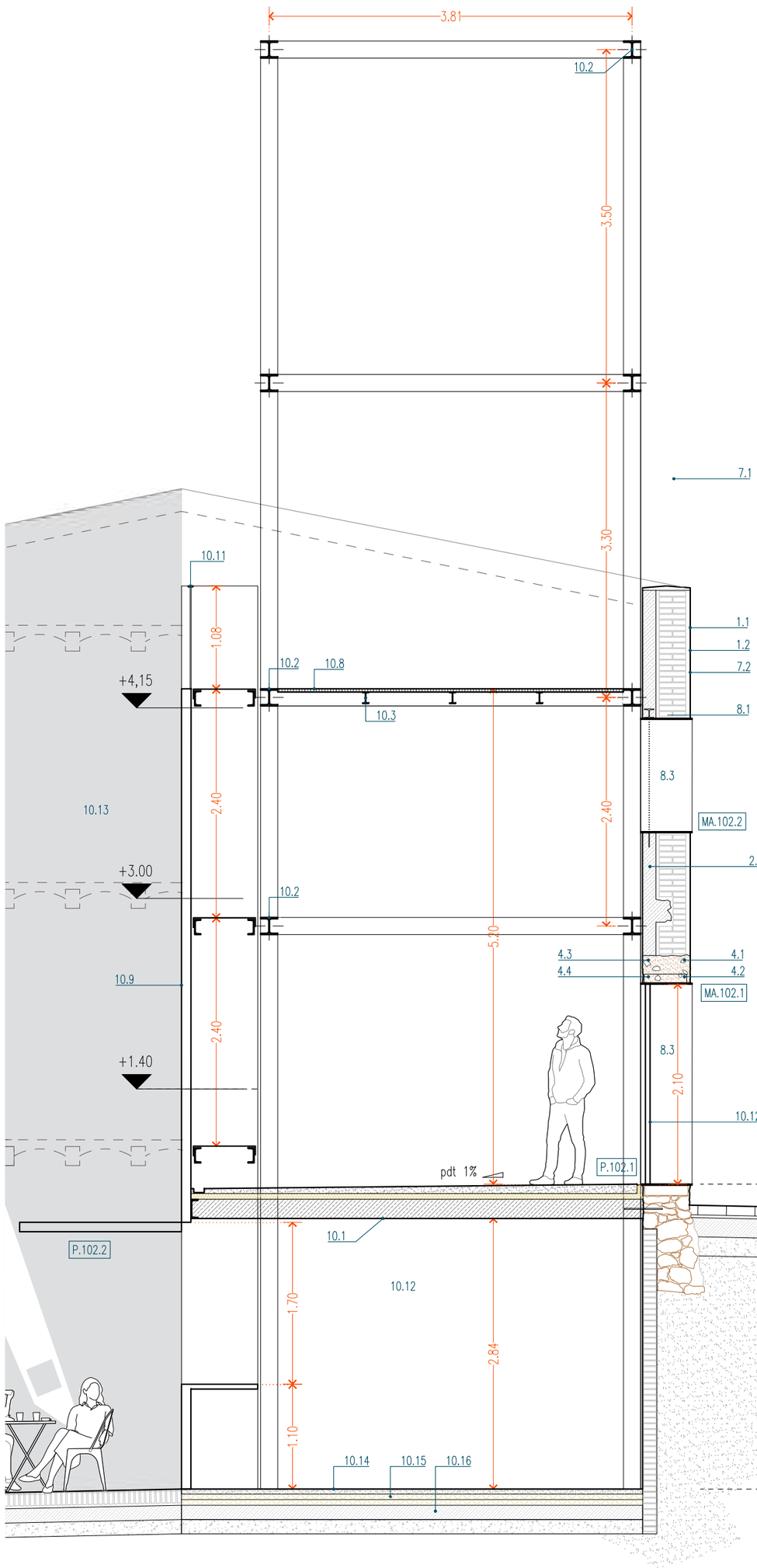
e: 1/50 A3

0 | 0.2 | 0.5 | 1

05/10/2024

816/1344

9.2.3



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura
10.2 Perfil estructural HEB-180 segons detall
10.3 Bigueta IPE-160
10.4 Platabanda escala 200x100mm
10.5 Graonat i replans formats per petja de religa sobre perfils L40x40 i contrapetja en xapa d'acer 8mm.
10.6 Tirants de subjecció de replà en perfil L80.8
10.7 Xapa d'enmarcat perimetral e=8mm soldada a cartel.les 150x8mm segons plànols d'estructura.
10.8 Forjat de religa metàl.lica electrosoldada en acer corten formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2mm i quadrícula de 30x30mm amb bastidors i unions electrosoldades. Inclou geometria i retalls especials així com perfileria i anclatges d'unió necessàris de fixació de panells.
10.9 Façana de xapa d'acer amb panells de junta oberta soldats a subestructura de muntants tubulars 60x40x3mm.
10.10 Parament vertical de pletines metàl.liques de 40x10mm i brèndoles metàl.liques de d.10mm cada 10cm en substitució de la barana.
10.11Barana de passamà 40x10mm i brèndoles mètàl.liques de rodons massissos d.10mm col·locats cada 10cm.
10.12 Porta metàl.lica d'accés a torre formada per bastidor de tubular d'acer 40x20x2 i revestida en xapa . Inclou ferratges, frontisses, maneta interior, pany, clau i tirador a definir per la DF. Porta amb sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR.
10.13 Projectat d'espuma de poliuretà a façana de mitgera existent. Imprimació amb pintura de base epoxídica i pintura mural segons disseny vectorial de projecte.
10.14 Paviment de formigó acabat lliscat.
10.15 Aillament format per doble placa xps de e=6+6cm
10.16 Solera de f.a. e=15cm
10.17 Rectrescut amb sistema tipus caviti de 65cm

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 | 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-T TORRES

Detalls. Torre Cega Secció III

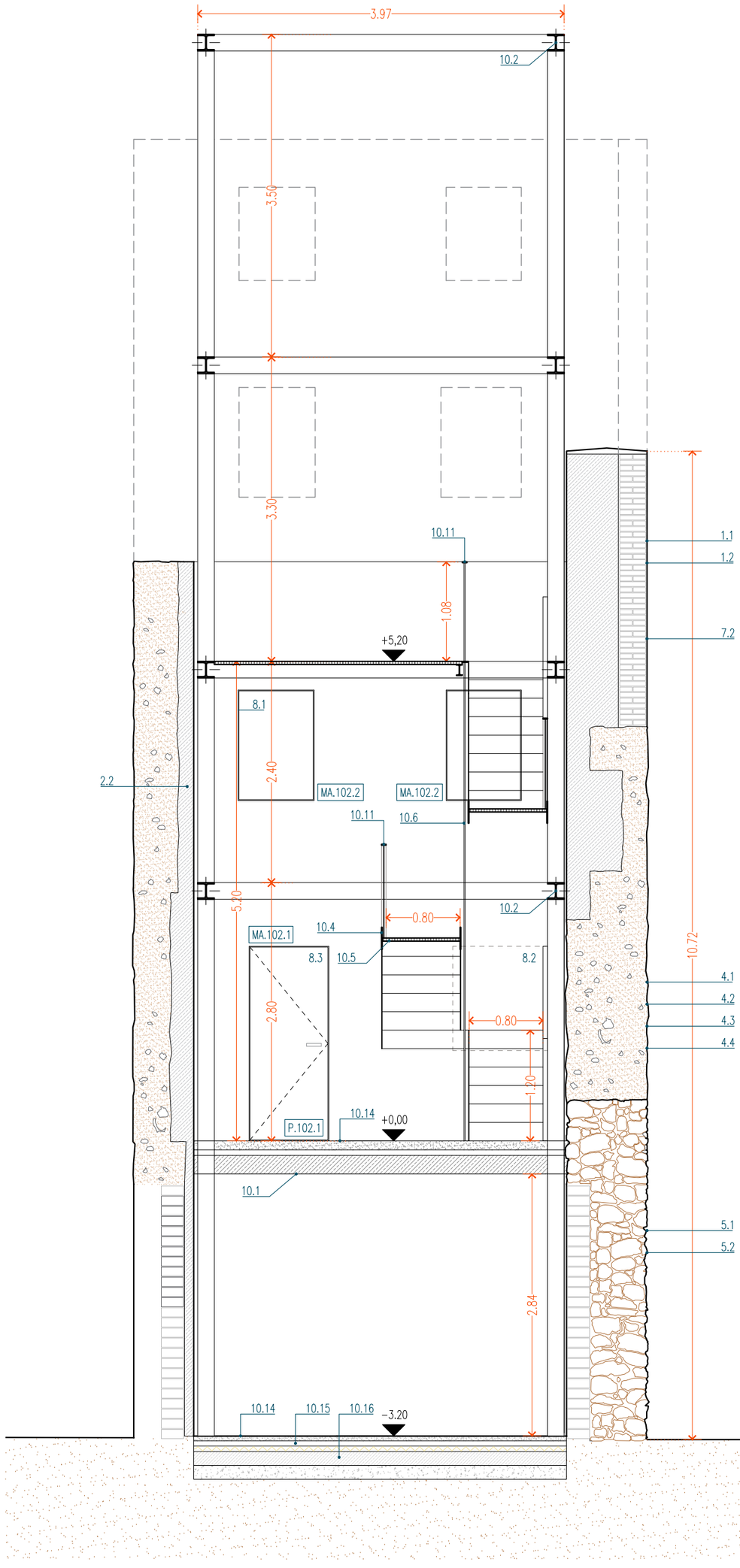
e: 1/50 A3

0 0.2 0.5 1

05/10/2024

817/1344

9.2.4



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

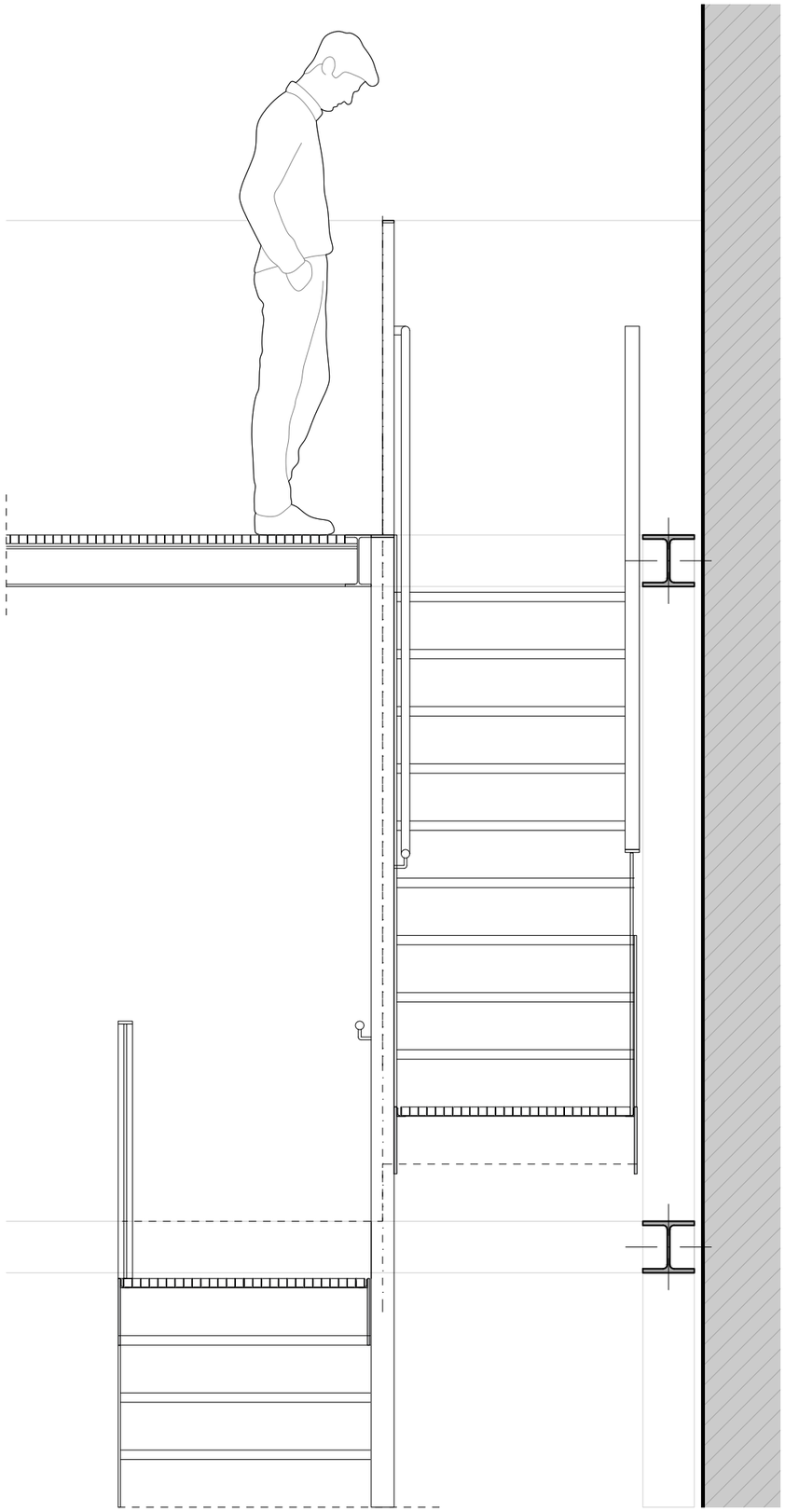
8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

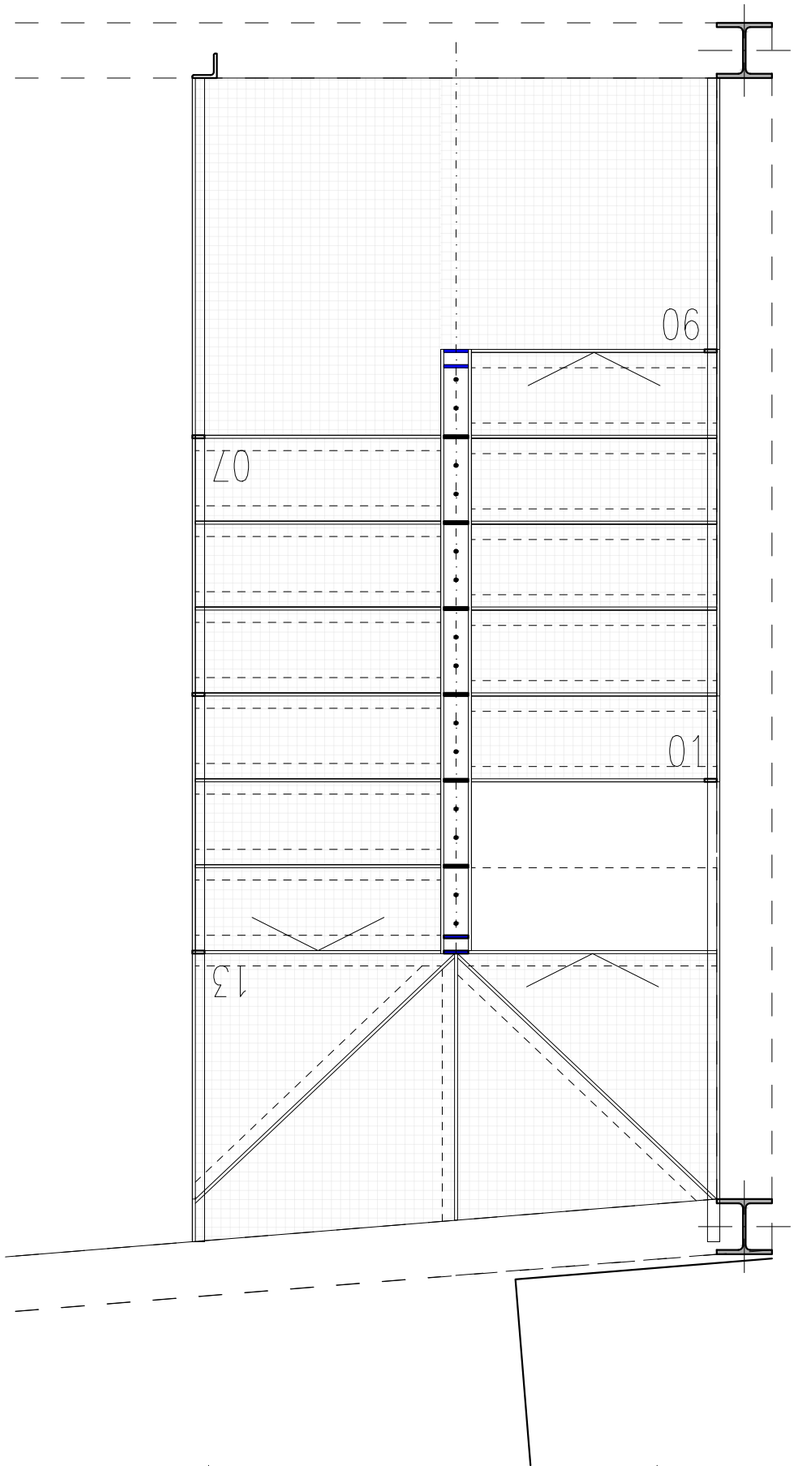
Sota rasant

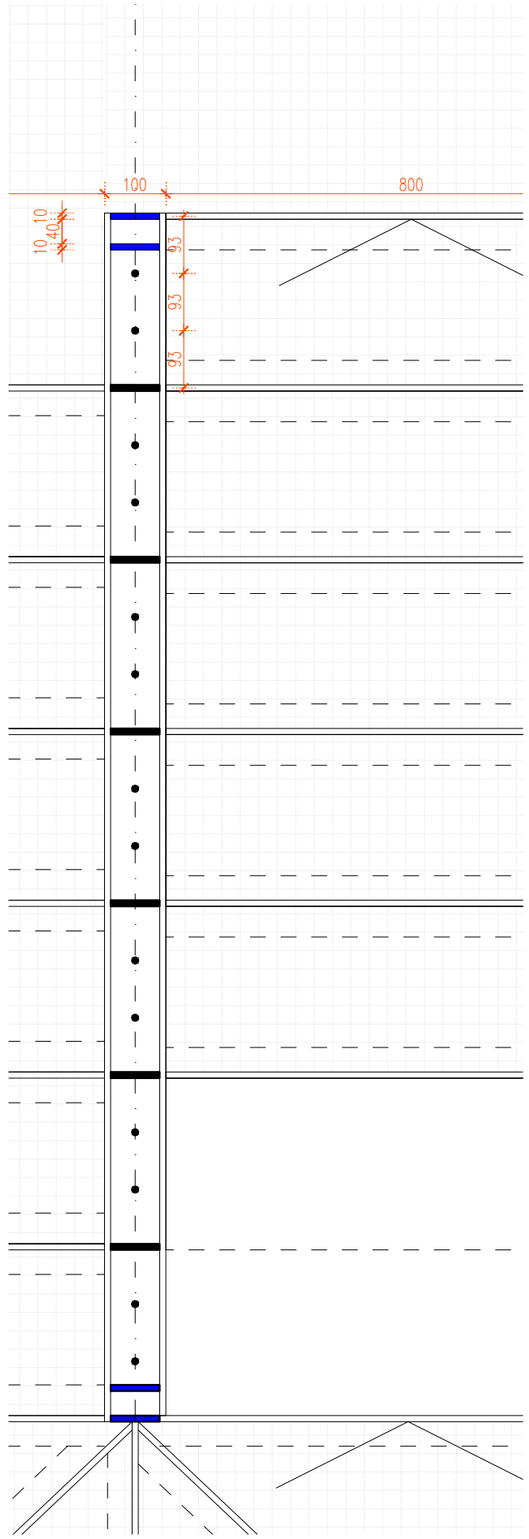
9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura
10.2 Perfil estructural HEB-180 segons detall
10.3 Bigueta IPE-160
10.4 Platabanda escala 200x100mm
10.5 Graonat i replans formats per petja de religa sobre perfils L40x40 i contrapetja en xapa d'acer 8mm.
10.6 Tirants de subjecció de replà en perfil L80.8
10.7 Xapa d'enmarcat perimetral e=8mm soldada a cartel.les 150x8mm segons plànols d'estructura.
10.8 Forjat de religa metàl.lica electrosoldada en acer corten formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2mm i quadrícula de 30x30mm amb bastidors i unions electrosoldades. Inclou geometria i retalls especials així com perfileria i anclatges d'únió necessàris de fixació de panells.
10.9 Façana de xapa d'acer amb panells de junta oberta soldats a subestructura de muntants tubulars 60x40x3mm.
10.10 Parament vertical de pletines metàl.liques de 40x10mm i brèndoles metàl.liques de d.10mm cada 10cm en substitució de la barana.
10.11Barana de passamà 40x10mm i brèndoles mètàl.liques de rodons massissos d.10mm col·locats cada 10cm.
10.12 Porta metàl.lica d'accés a torre formada per bastidor de tubular d'acer 40x20x2 i revestida en xapa . Inclou ferratges, frontisses, maneta interior, pany, clau i tirador a definir per la DF. Porta amb sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR.
10.13 Projectat d'espuma de poliuretà a façana de mitgera existent. Imprimació amb pintura de base epoxídica i pintura mural segons disseny vectorial de projecte.
10.14 Paviment de formigó acabat lliscat.
10.15 Aillament format per doble placa xps de e=6+6cm
10.16 Solera de f.a. e=15cm
10.17 Rectrescut amb sistema tipus caviti de 65cm







AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-T TORRES

Detalls. Torre Cega Escala

0 0,1 0,25 0,5

e: 1/25 A3

05/10/2024

818/1344

9.2.5

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-T TORRES

Details. Torre de Llobets Alçat

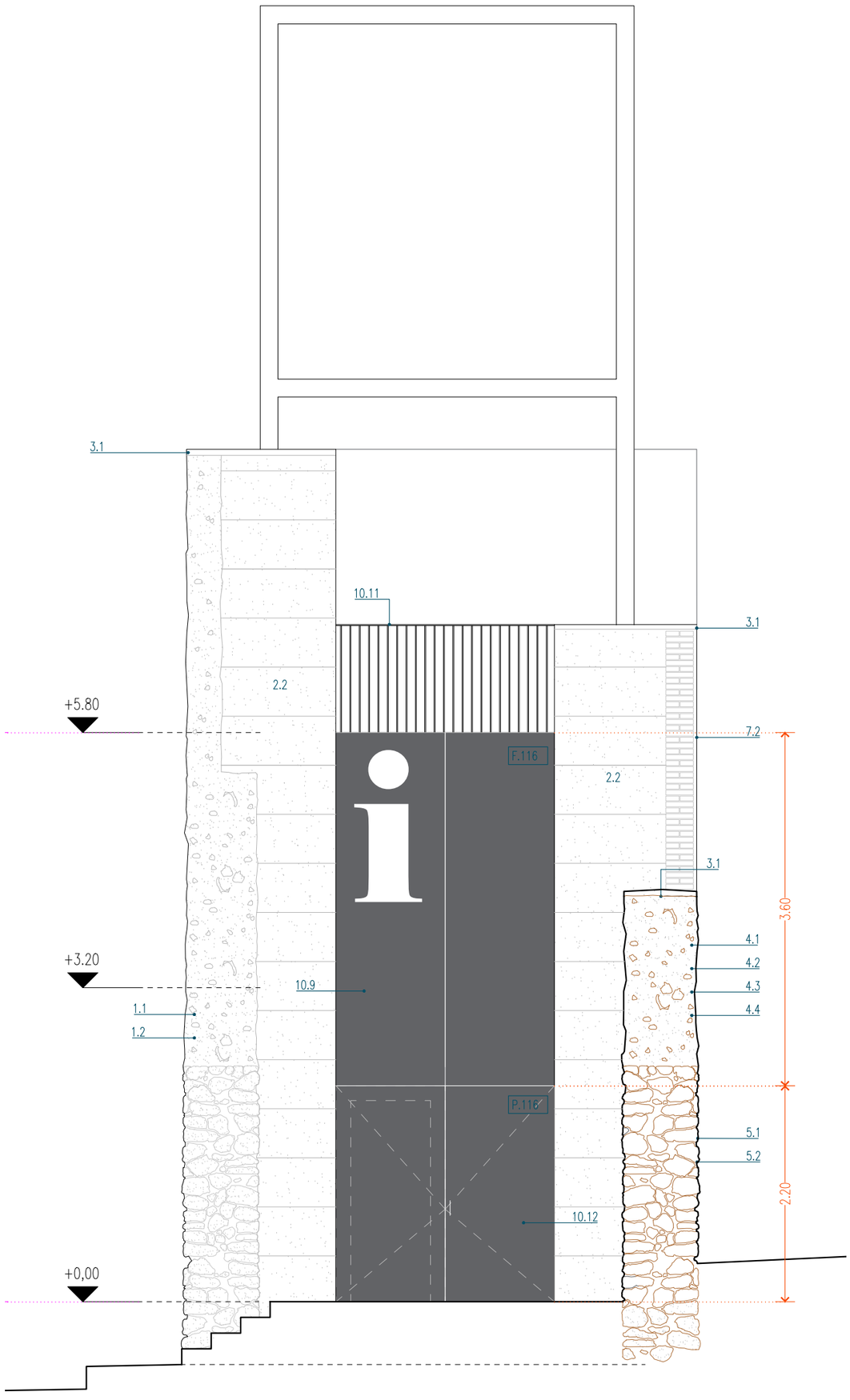
e: 1/50 A3

0 0.2 0.5 1

05/10/2024

819/1344

9.3.1



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura
10.2 Perfil estructural HEB-180 segons detall
10.3 Bigueta IPE-160
10.4 Platabanda escala 200x100mm
10.5 Graonat i replans formats per petja de religa sobre perfils L40x40 i contrapetja en xapa d'acer 8mm.
10.6 Tirants de subjecció de replà en perfil L80.8
10.7 Xapa d'enmarcat perimetral e=8mm soldada a cartel.les 150x8mm segons plànols d'estructura.
10.8 Forjat de religa metàl.lica electrosoldada en acer corten formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2mm i quadrícula de 30x30mm amb bastidors i unions electrosoldades. Inclou geometria i retalls especials així com perfileria i anclatges d'únió necessàris de fixació de panells.
10.9 Façana de xapa d'acer amb panells de junta oberta soldats a subestructura de muntants tubulars 60x40x3mm.
10.10 Parament vertical de pletines metàl.liques de 40x10mm i brèndoles metàl.liques de d.10mm cada 10cm en substitució de la barana.
10.11Barana de passamà 40x10mm i brèndoles mètàl.liques de rodons massissos d.10mm col·locats cada 10cm.
10.12 Porta metàl.lica d'accés a torre formada per bastidor de tubular d'acer 40x20x2 i revestida en xapa . Inclou ferratges, frontisses, maneta interior, pany, clau i tirador a definir per la DF. Porta amb sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR.
10.13 Projectat d'espuma de poliuretà a façana de mitgera existent. Imprimació amb pintura de base epoxídica i pintura mural segons disseny vectorial de projecte.
10.14 Paviment de formigó acabat lliscat.
10.15 Aillament format per doble placa xps de e=6+6cm
10.16 Solera de f.a. e=15cm
10.17 Rectrescut amb sistema tipus caviti de 65cm

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-T TORRES

Details. Torre de Llobets Secció I

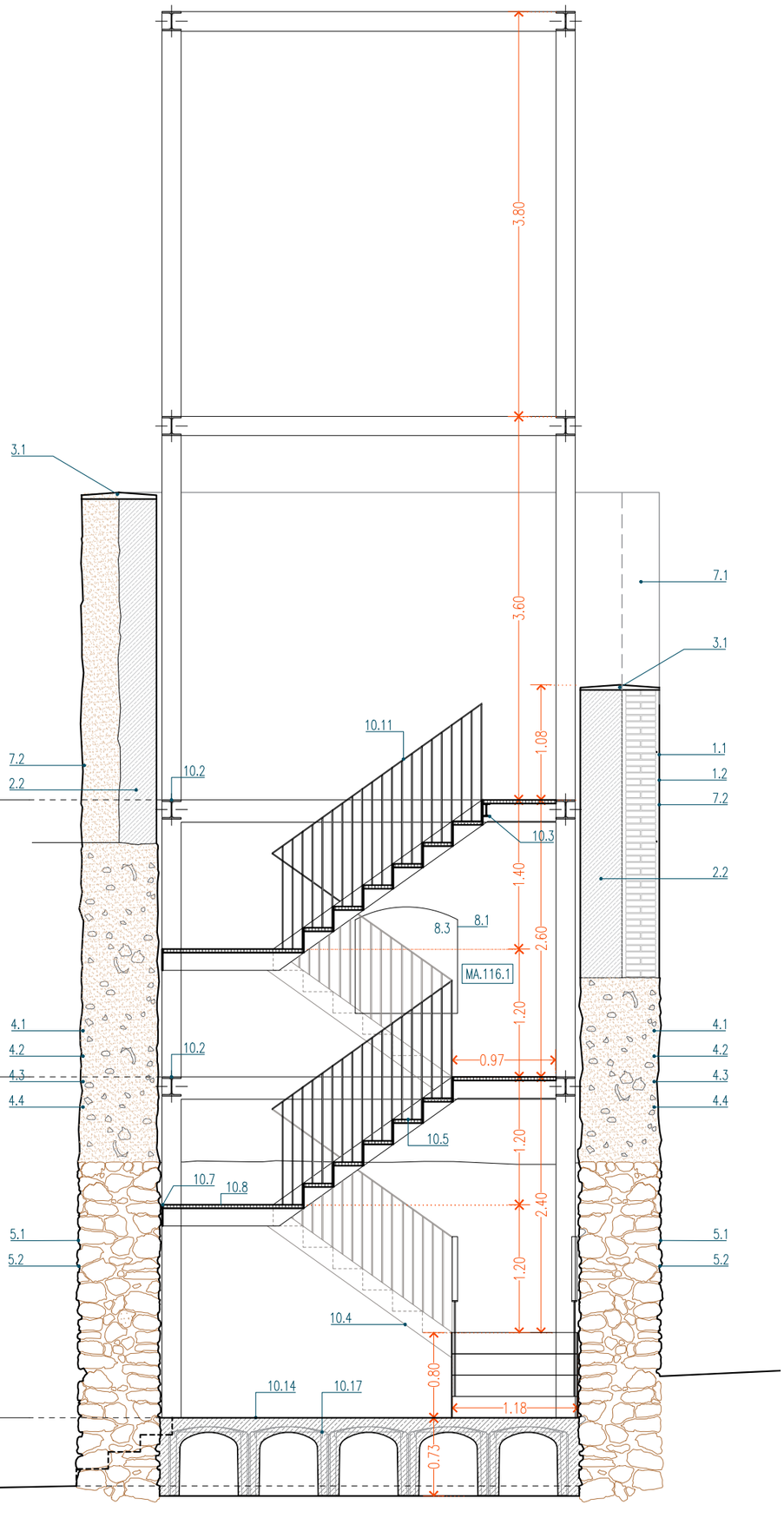
e: 1/50 A3

0 0.2 0.5 1

05/10/2024

820/1344

9.3.2



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura
10.2 Perfil estructural HEB-180 segons detall
10.3 Bigueta IPE-160
10.4 Platabanda escala 200x100mm
10.5 Graonat i replans formats per petja de religa sobre perfils L40x40 i contrapetja en xapa d'acer 8mm.
10.6 Tirants de subjecció de replà en perfil L80.8
10.7 Xapa d'enmarcat perimetral e=8mm soldada a cartel.les 150x8mm segons plànols d'estructura.
10.8 Forjat de religa metàl.lica electrosoldada en acer corten formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2mm i quadrícula de 30x30mm amb bastidors i unions electrosoldades. Inclou geometria i retalls especials així com perfileria i anclatges d'unió necessàris de fixació de panells.
10.9 Façana de xapa d'acer amb panells de junta oberta soldats a subestructura de muntants tubulars 60x40x3mm.
10.10 Parament vertical de pletines metàl.liques de 40x10mm i brèndoles metàl.liques de d.10mm cada 10cm en substitució de la barana.
10.11Barana de passamà 40x10mm i brèndoles mètàl.liques de rodons massissos d.10mm col·locats cada 10cm.
10.12 Porta metàl.lica d'accés a torre formada per bastidor de tubular d'acer 40x20x2 i revestida en xapa . Inclou ferratges, frontisses, maneta interior, pany, clau i tirador a definir per la DF. Porta amb sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR.
10.13 Projectat d'espuma de poliuretà a façana de mitgera existent. Imprimació amb pintura de base epoxídica i pintura mural segons disseny vectorial de projecte.
10.14 Paviment de formigó acabat lliscat.
10.15 Aillament format per doble placa xps de e=6+6cm
10.16 Solera de f.a. e=15cm
10.17 Rectrescut amb sistema tipus caviti de 65cm

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 | 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-T TORRES

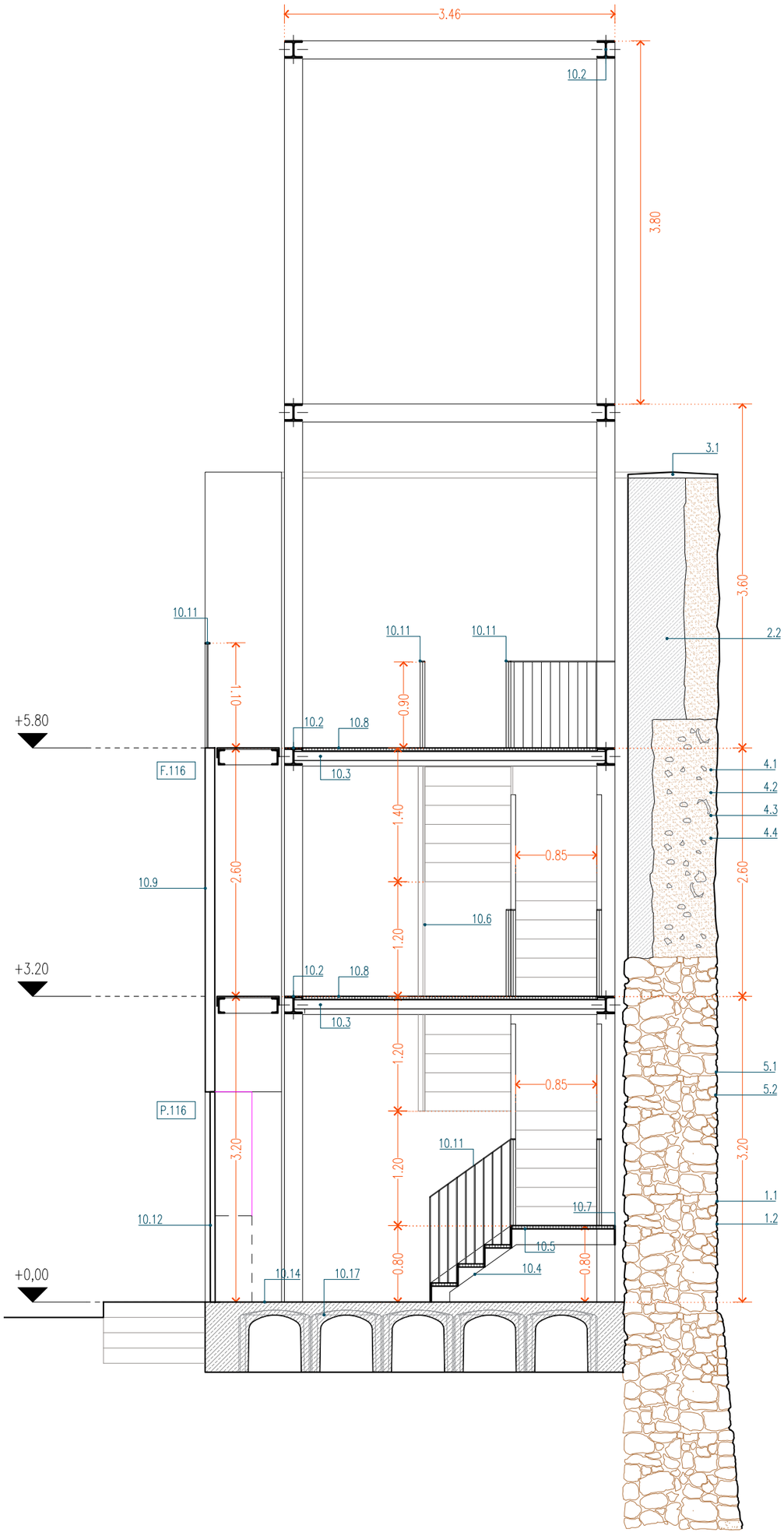
Detalls. Torre de Llobets Secció II

e: 1/50 A3 | 0 | 0.2 | 0.5 | 1

05/10/2024

821/1344

9.3.3



Treballs previs

1 Neteges
1.1 Neteja en sec amb raspall de pues toves
1.2 Neteja humida amb raspall de pues toves, espàtula o escarpa

Consolidacions

2 Regruixos
2.1 Làmina separadora de malla de fibra de vidre
2.2 Consolidació estructural i restitució de la secció insuficient del mur existent (tàpia, paredat i/o obra ceràmica) mitjançant un regruix fins a e=80-90 cm encofrant amb morter de calç hidràulica NHL5 i àrids i sorra recuperats de l'enderroc a la base, fins a la cota coneguda o suposada de l'alçada del paredat
2.3 Fiocco de fibra de carboni impregnat amb resines epoxídiques Ø12mm col·locats a portell equidistants 1 x 1 m
2.4 Barra de fibra de vidre Ø12mm col·locades a portell equidistants 1 x 1 m

3 Coronaments
3.1 Coronament de muralla realitzat amb formigó de calç hidràulica armat amb malla d'acer inoxidable, amb producte hidrofugant per millorar l'estanquitat

Muralla i torre del segle XIV

4 Mur de tàpia
4.1 Repicat amb mitjans manuals i realitzat per restauradors de les reparacions en materials heterogenis insertats en la tàpia
4.2 Restituició del volum original de la tàpia i completament de llacunes mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica amb àrids i sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia existent
4.3 Consolidació de la tàpia disgregada o dissolta amb silicat d'etil o potassa
4.4 Aplicació d'hidrofugant incolor i transpirable amb base siloxans i silans

5 Base de paredat
5.1 Rejuntat de morter de calç hidràulica NHL5 i reposició de peces on sigui necessari
5.2 Acabat amb aigua o beurada de calç amb sorra de la mateixa tonalitat que la tàpia

6 Cantonada de carreus escairats
6.1 Consolidació i restauració de la cantonada original amb silicat d'etil

Muralla del segle XVIII-XIX

7 Mur d'obra ceràmica
7.1 Retall del mur fins a la cota coneguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent
7.2 Veladura de calç amb pigments minerals

Obertures

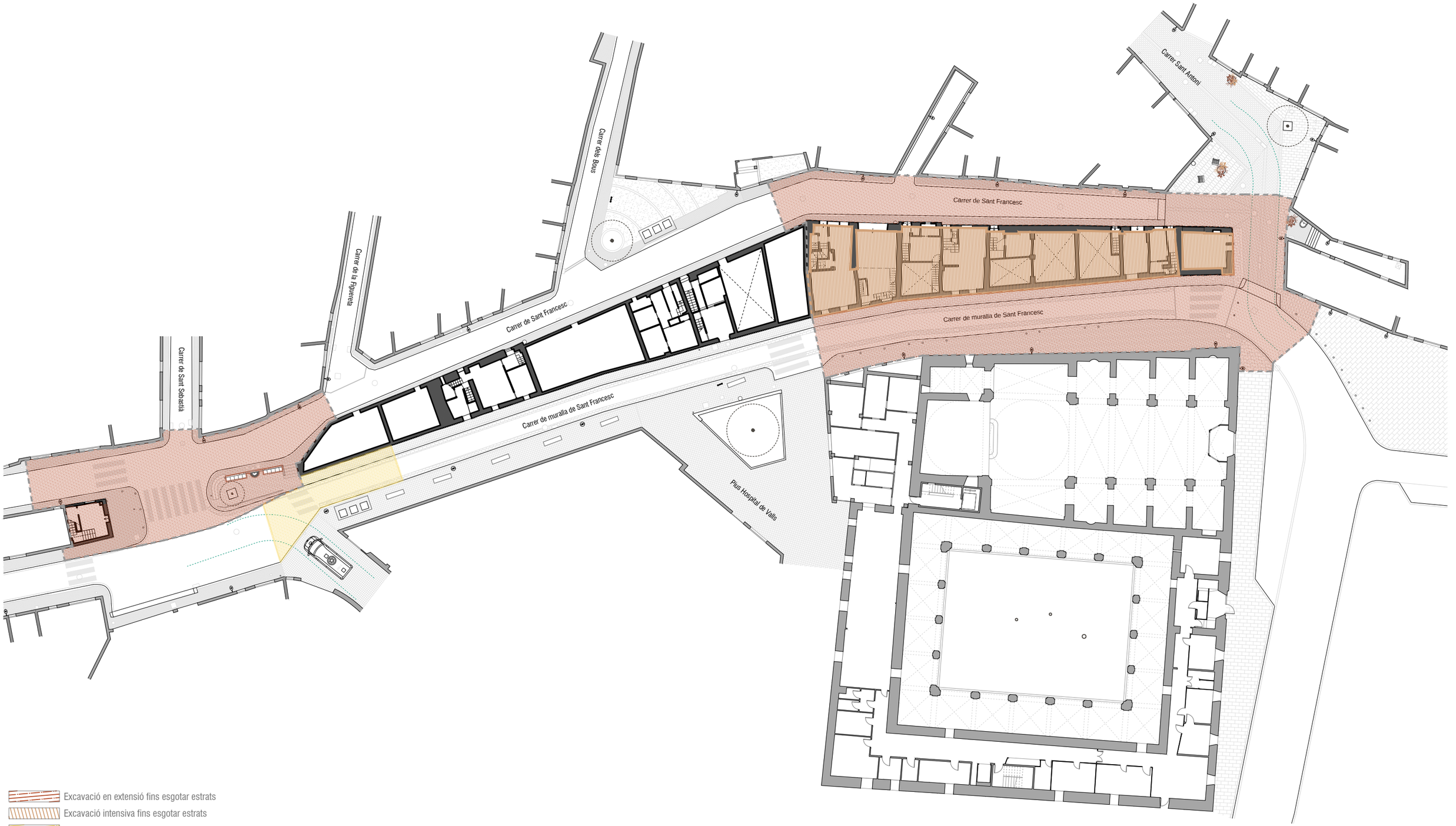
8 Obertures
8.1 Regularització dels ampits, brancals i llindes dels buits amb morter de calç hidràulica NHL5
8.2 Cegat d'obertures, 5 cm refós respecte el pla del mur de tàpia amb morter de calç hidràulica NHL5
8.3 Formació de marc perimetral d'obertura amb planxa d'acer de 8 mm a mode d'encofrat perdut. Inclou dintells i connectors.
8.4 Col·locació de barana de passamà i brèndoles metàl·liques fixades al marc perimetral

Sota rasant

9 Basament
9.1 Reforç de la base del mur mitjançant un basament de formigó e>30 cm
9.2 Sabata de formigó armat i pou de fonamentació ancorat a terreny resistent
9.3 Encofrat de la boca del rec
9.4 Rebliment de la volta del soterrani amb terres compactades i formigó

Torres

10.1 Llosa massissa de f.a. e=20cm segons plànols d'estructura
10.2 Perfil estructural HEB-180 segons detall
10.3 Bigueta IPE-160
10.4 Platabanda escala 200x100mm
10.5 Graonat i replans formats per petja de religa sobre perfils L40x40 i contrapetja en xapa d'acer 8mm.
10.6 Tirants de subjecció de replà en perfil L80.8
10.7 Xapa d'enmarcat perimetral e=8mm soldada a cartel.les 150x8mm segons plànols d'estructura.
10.8 Forjat de religa metàl.lica electrosoldada en acer corten formada per pletina d'acer galvanitzat de 30x2mm i quadrícula de 30x30mm amb bastidors i unions electrosoldades. Inclou geometria i retalls especials així com perfileria i anclatges d'únió necessàris de fixació de panells.
10.9 Façana de xapa d'acer amb panells de junta oberta soldats a subestructura de muntants tubulars 60x40x3mm.
10.10 Parament vertical de pletines metàl.liques de 40x10mm i brèndoles metàl.liques de d.10mm cada 10cm en substitució de la barana.
10.11Barana de passamà 40x10mm i brèndoles mètàl.liques de rodons massissos d.10mm col·locats cada 10cm.
10.12 Porta metàl.lica d'accés a torre formada per bastidor de tubular d'acer 40x20x2 i revestida en xapa . Inclou ferratges, frontisses, maneta interior, pany, clau i tirador a definir per la DF. Porta amb sistema de control d'accessos mitjançant codi o QR.
10.13 Projectat d'espuma de poliuretà a façana de mitgera existent. Imprimació amb pintura de base epoxídica i pintura mural segons disseny vectorial de projecte.
10.14 Paviment de formigó acabat lliscat.
10.15 Aillament format per doble placa xps de e=6+6cm
10.16 Solera de f.a. e=15cm
10.17 Rectrescut amb sistema tipus caviti de 65cm



Excavació en extensió fins esgotar estrats
Excavació intensiva fins esgotar estrats
Àmbit d'ampliació d'excavació en extensió per localitzar la torre

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

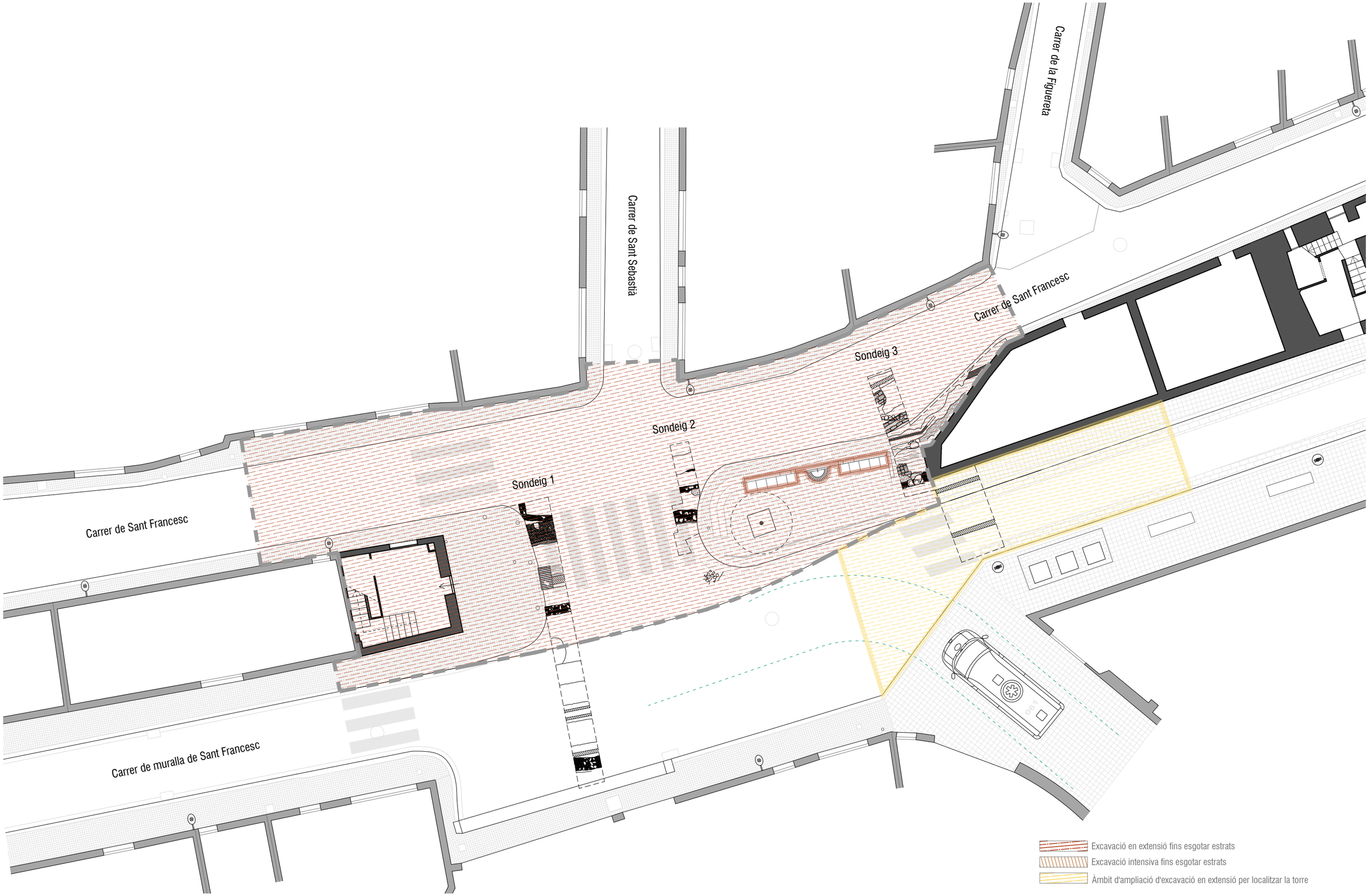
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-Q ARQUEOLOGIA
Àmbits d'intervenció arqueològica

0 2 5 10
e: 1/400 A3

05/10/2024
823/1344
10.1.1



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-Q ARQUEOLOGIA

Àmbits d'intervenció arqueològica: Àmbit 1

0 | 1 | 2,5

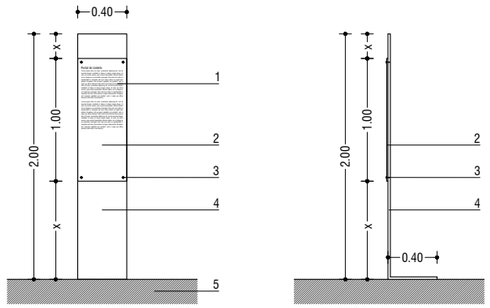
e: 1/150 A3

05/10/2024

824/1344

10.1.2

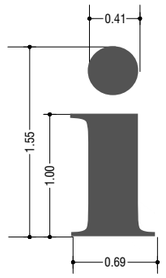
Model tipus senyalètica cartells 1 2 3 4 5 6



1. Text explicatiu
2. Vidre laminat 5+5 mm. Cantells polits.
3. 4 cargols d'ancoratge a xapa d'acer. Juntes de goma.
4. Plafó de xapa plegada d'acer pintat. Vernis antigraffiti. Dimensions 40 x 200 (h) cm i 20 mm de gruix
5. Paviment/terreny natural

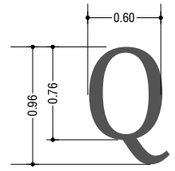
6 unitats
(Algunes es collen a la paret i d'altres al paviment, en funció de l'esapi on es situa i de les seves característiques.)

Model senyalètica punt d'informació

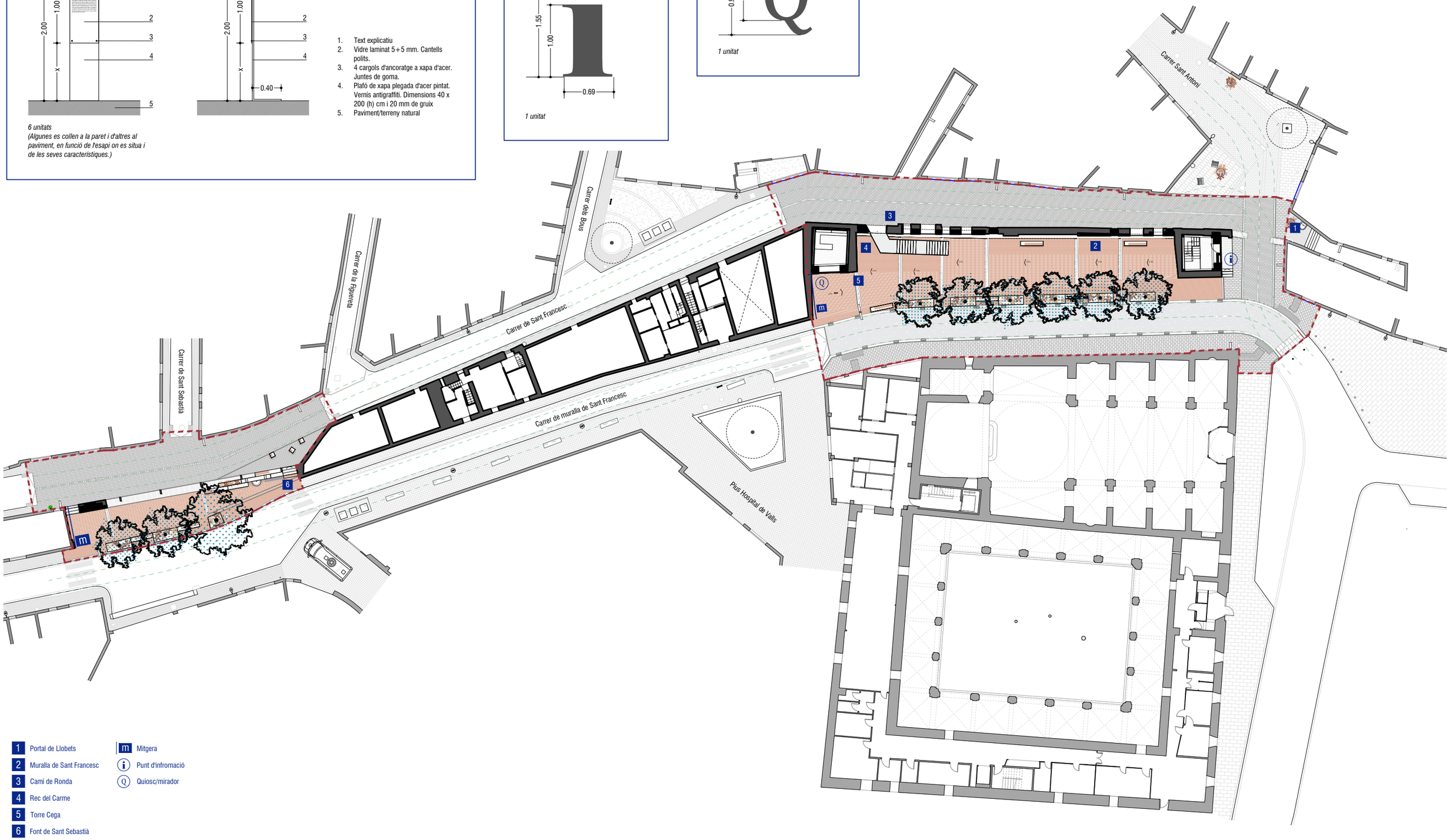


1 unitat

Model senyalètica quiosc



1 unitat



1 Portal de Llobets
2 Muralla de Sant Francesc
3 Camí de Ronda
4 Rec del Carme
5 Torre Cega
6 Font de Sant Sebastià

m Mitgera
i Punt d'infromació
Q Quiosc/mirador

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-M MUSEOGRAFIA
Punts i detalls de senyalètica

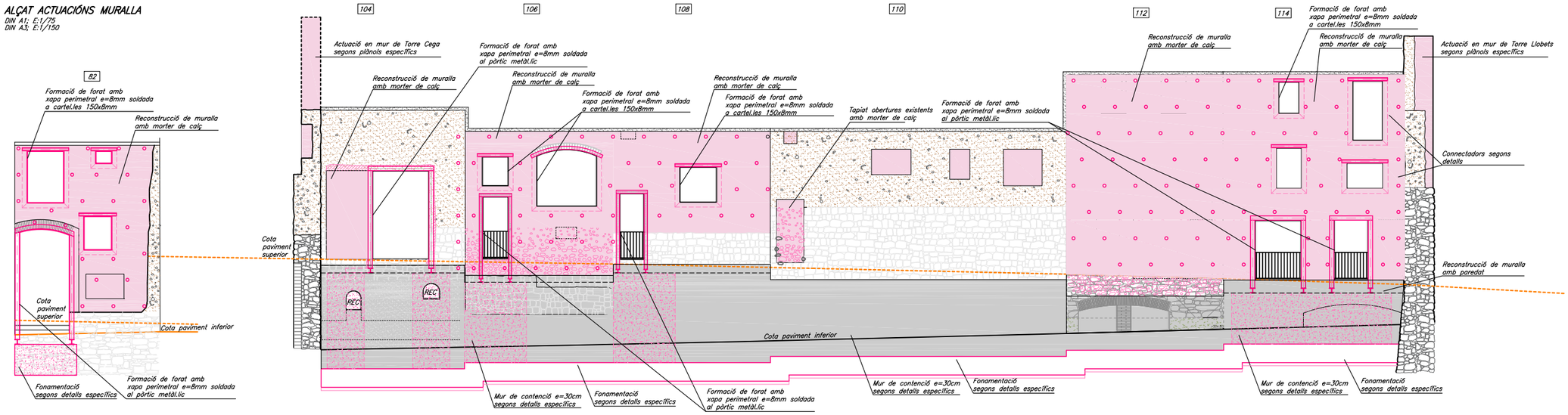
0 2 5 10
e: 1/400 A3

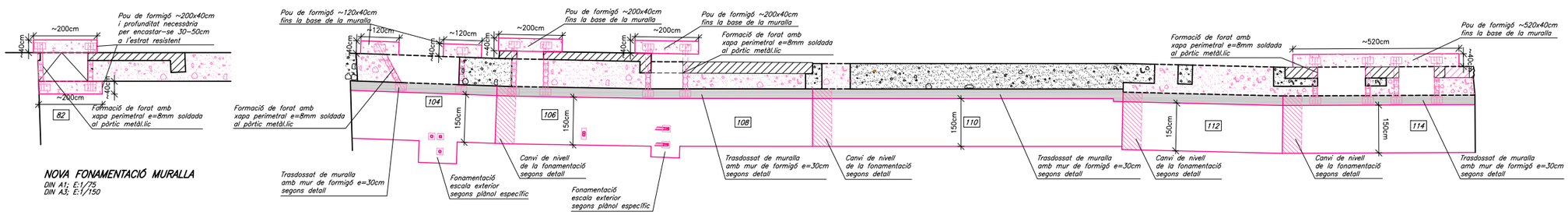
05/10/2024
826/1344
11.1.1

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

ALÇAT ACTUACIÓNS MURALLA

DIN A1: E:1/75
DIN A3: E:1/150





NOVA FONAMENTACIÓ MURALLA

DIN A1: E:1/75
DIN A3: E:1/150

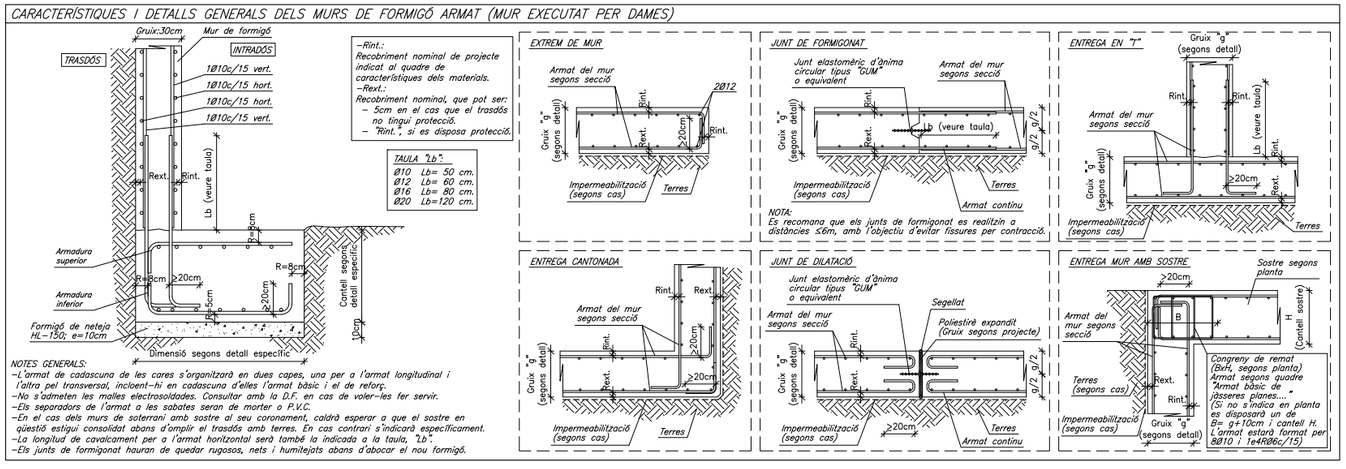
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	MURS DE CONTENCIÓ (ciment blanc)	HA-25/B/20/XC1	–	–	35	–		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació del material en brut.)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

CARACTERÍSTIQUES I DETALLS GENERALS DELS MURS DE FORMIGÓ ARMAT (MUR EXECUTAT PER DAMES)



NOTES GENERALS:

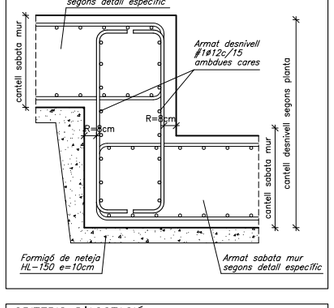
-L'armat de cadascuna de les cares s'organitzarà en dues capes, una per a l'armat longitudinal i l'altra pel transversal, incloent-hi en cadascuna d'elles l'armat bàsic i el de reforç.
-No s'admeten les malles electrosoldades. Consultar amb la D.F. en cas de voler-les fer servir.
-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.
-En el cas dels murs de soterrani amb sostre al seu coronament, caldrà esperar a que el sostre en qüestió estigui consolidat abans d'omplir el trasdós amb terres. En cas contrari s'indicarà específicament.
-La longitud de cavalcament per a l'armat horitzontal serà també la indicada a la taula, "Lb".
-Els junts de formigonat hauran de quedar rugosos, nets i humitejats abans d'abocar el nou formigó.

NOTA FONAMENTACIÓ

Confirmar la cota de la base de la fonamentació de la muralla mitjançant la realització de cales a cadascuna de les finques

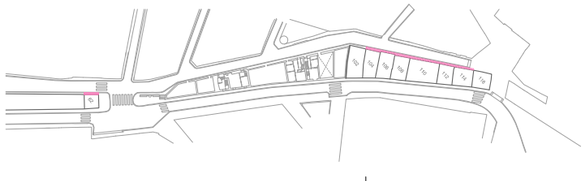
ARMAT DESNIVELL SABATA MUR

DIN A1: E:1/20



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS. CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Planta i alçat general

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

05/10/2024

828/1344

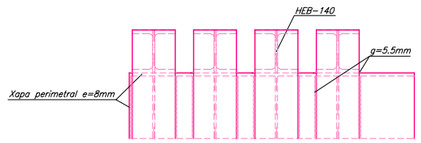
12.1.1

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

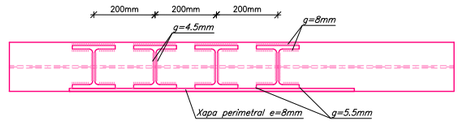
DETALL CALAIX PER LES PORTES

DIN A1 e:1/10 DINA A3 e:1/20

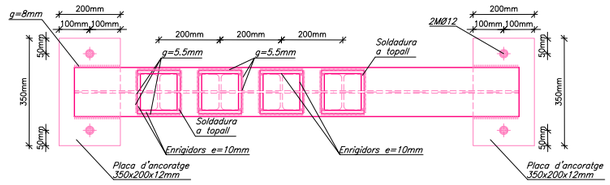
PLANTA C
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



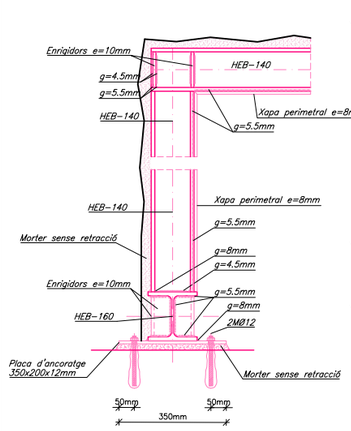
PLANTA B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



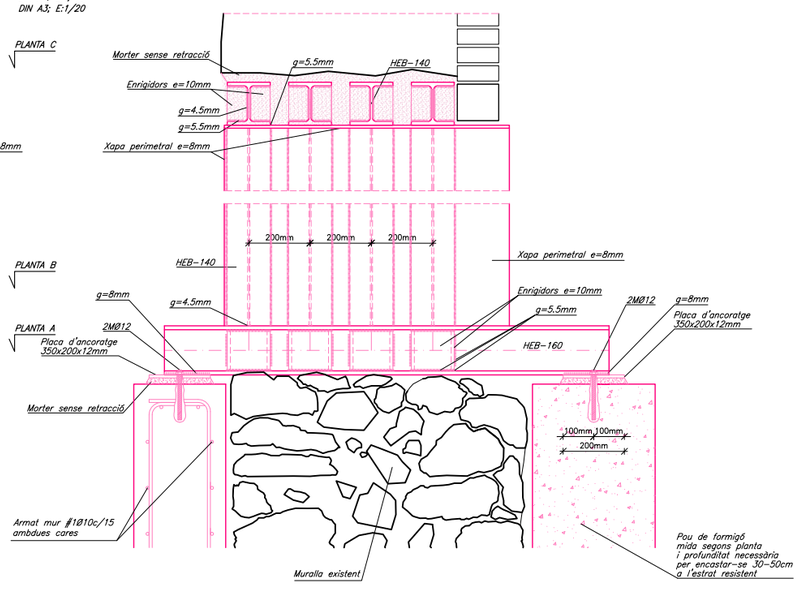
PLANTA A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



SECCIÓ B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



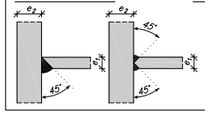
SECCIÓ A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



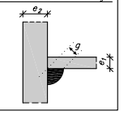
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_t$

SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γ_c= 1.60
	MURS DE CONTENCIÓ	HA-25/B/20/XC2	–	–	35	–		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γ_s= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γ_s= 1.05

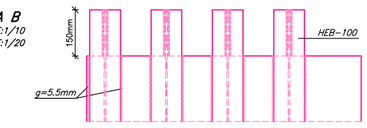
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació del material en brut.)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

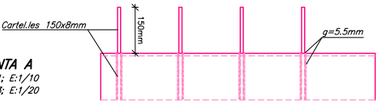
DETALL CALAIX PER LES FINESTRES

DIN A1 e:1/10 DINA A3 e:1/20

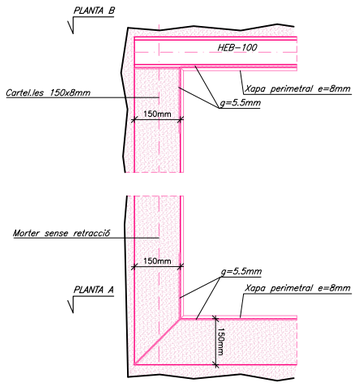
PLANTA B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



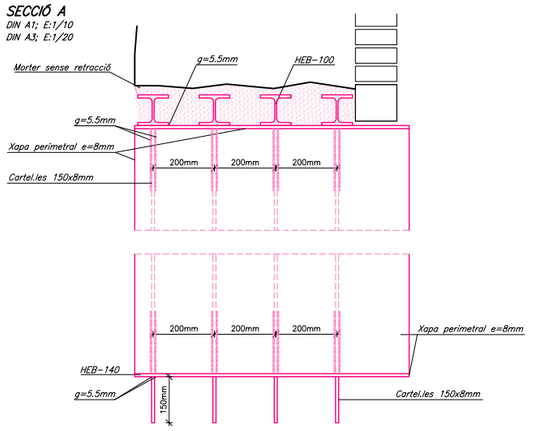
PLANTA A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



SECCIÓ B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



SECCIÓ A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions muralla.
Detall calaix per portes i finestres

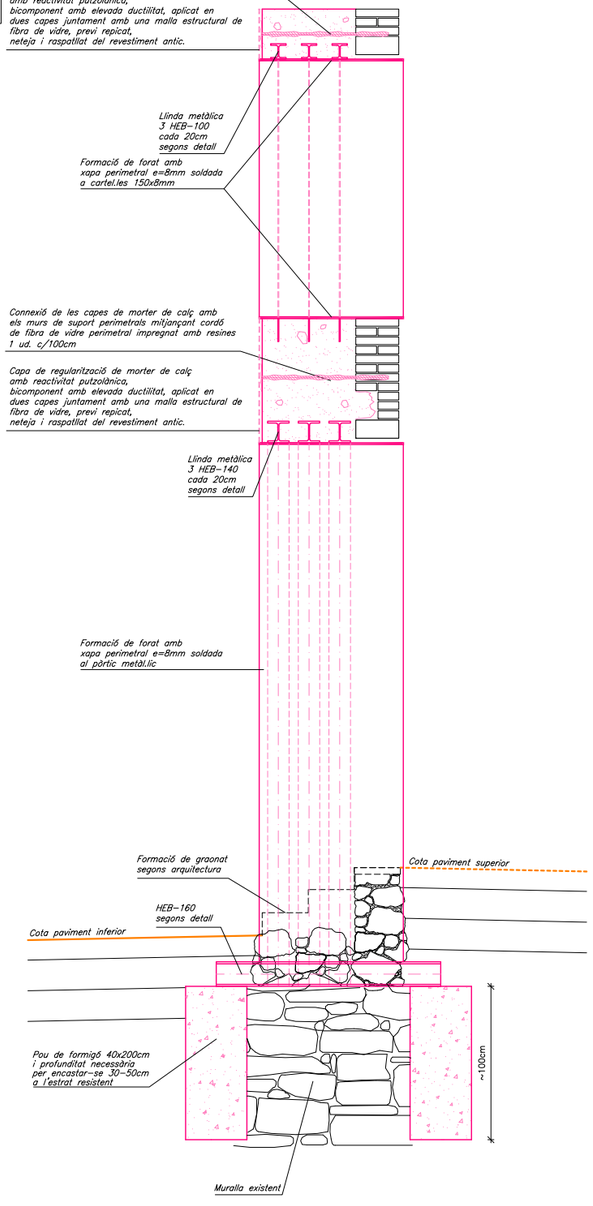
0 | 0,1 | 0,25 | 0,5
e: 1/20 A3

05/10/2024
829/1344
12.1.2

BERNUZ–FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

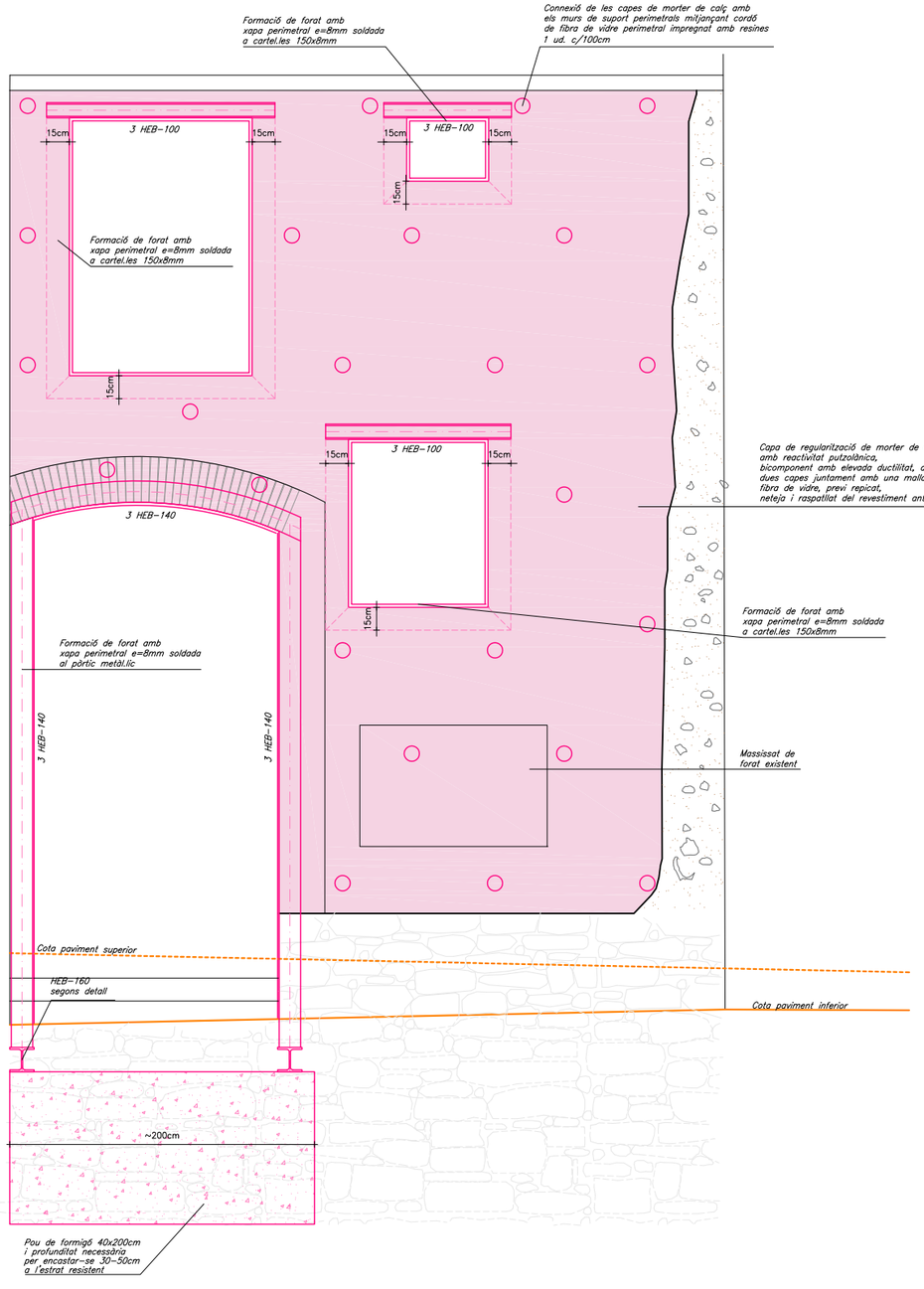
SECCIÓ. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA –82–

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



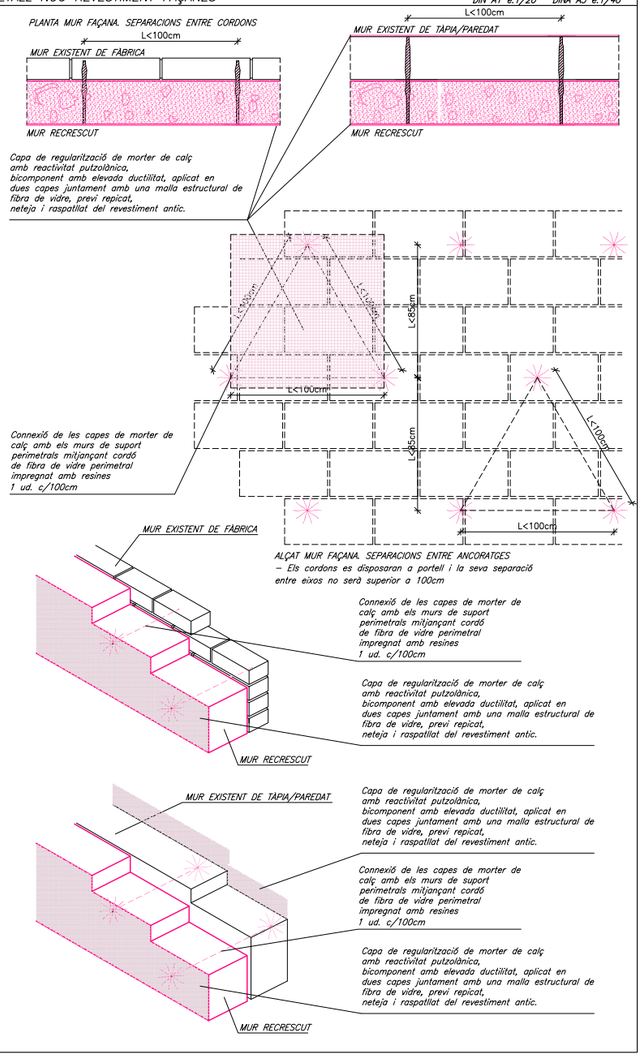
ALÇAT. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA –82–

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



DETALL NOU REVESTIMENT FAÇANES

DIN A1 e:1/20 DINA A3 e:1/40



CRITERIS D'ACOTACIÓ

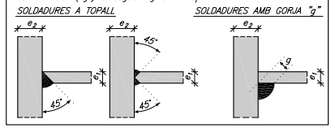
Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

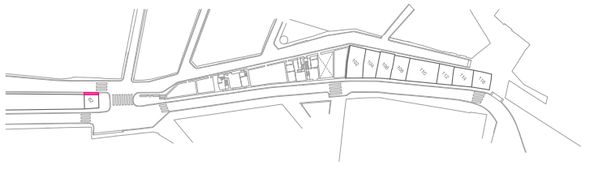
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
–Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
–En cas de no especificar–se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: g=0.7 x e,





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà,
Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Secció i alçat tram 82

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

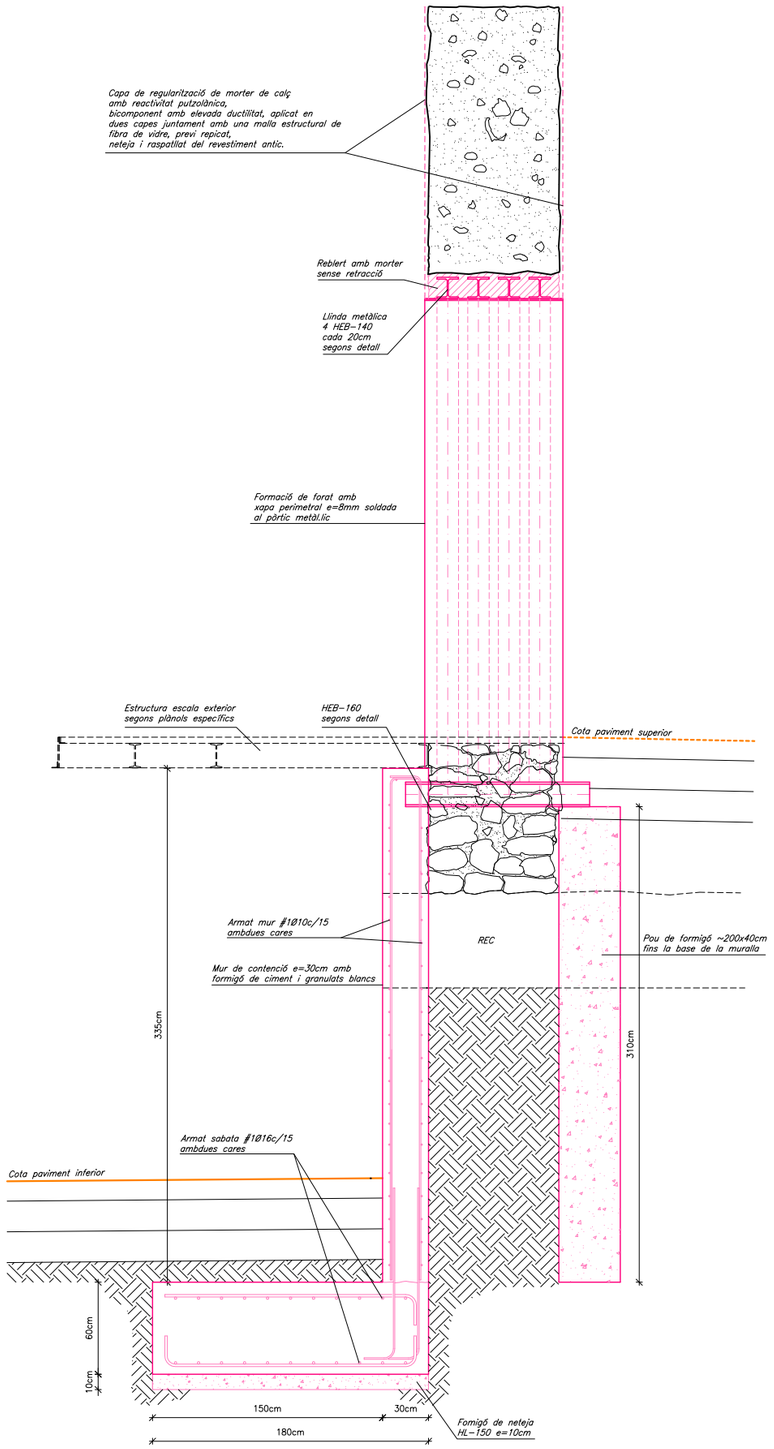
830/1344

12.1.3

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

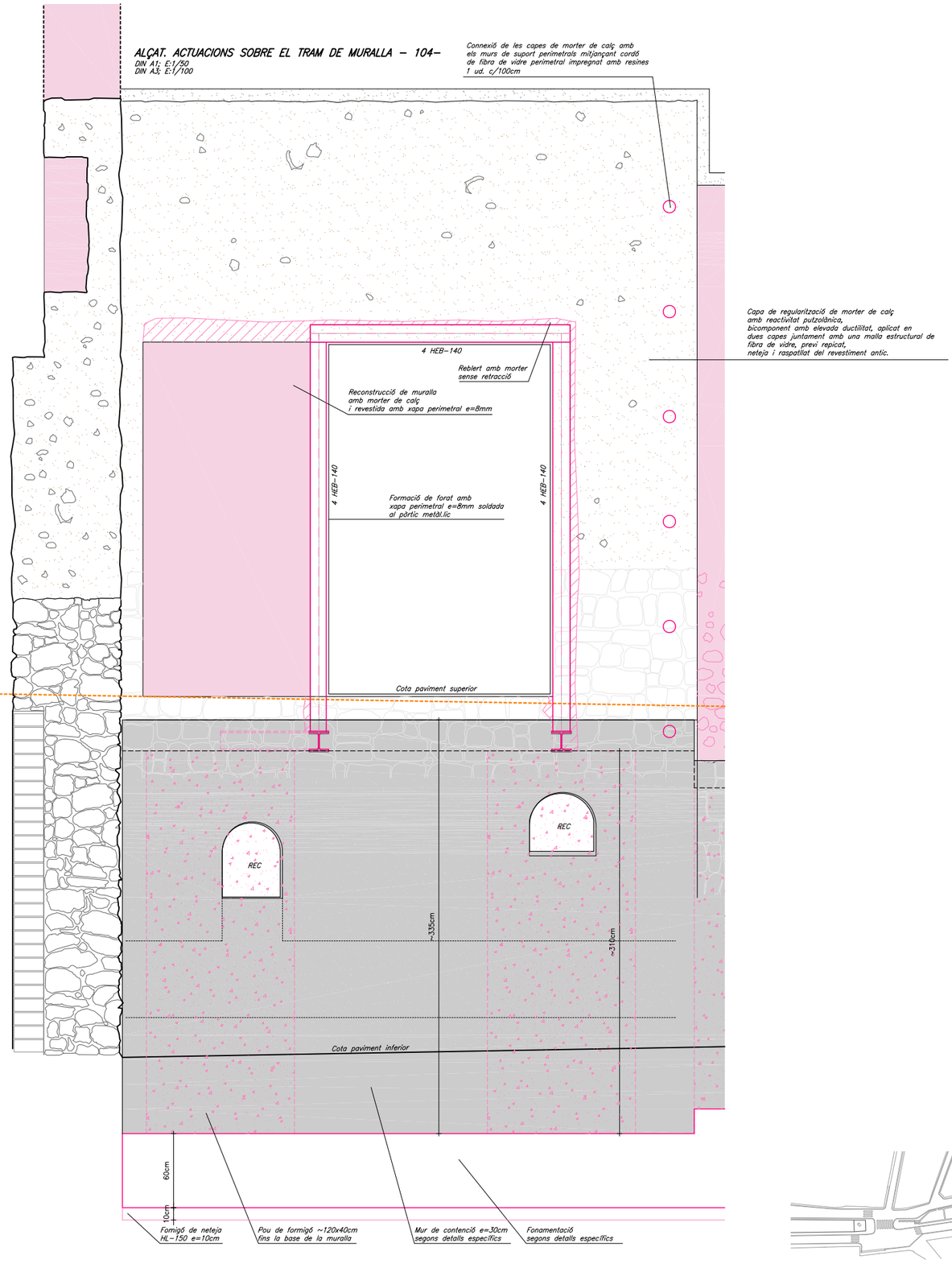
SECCIÓ. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA -104-

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



ALÇAT. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA - 104-

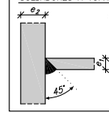
DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



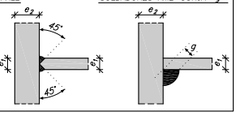
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g = 0.7 \times e_t$

SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"

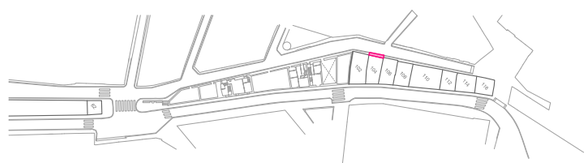


CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Secció i alçat tram 104

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

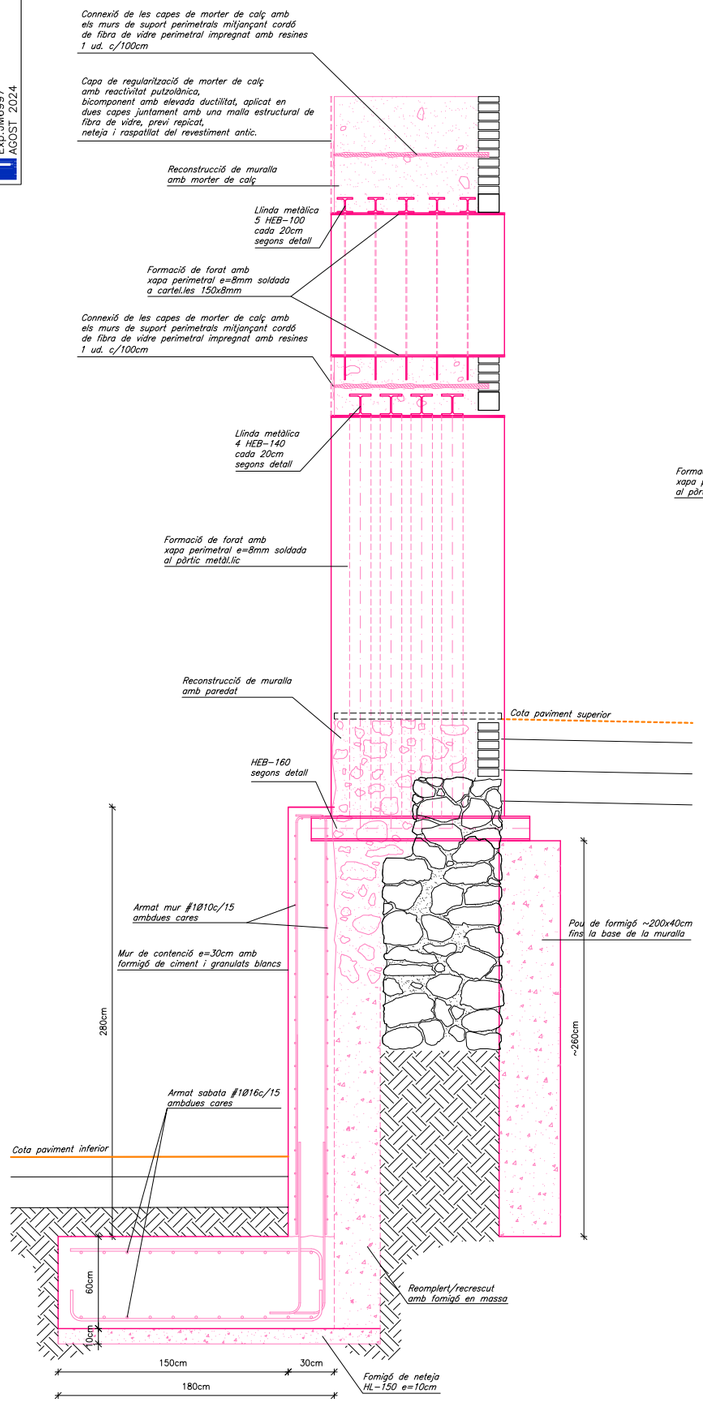
831/1344

12.1.4

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

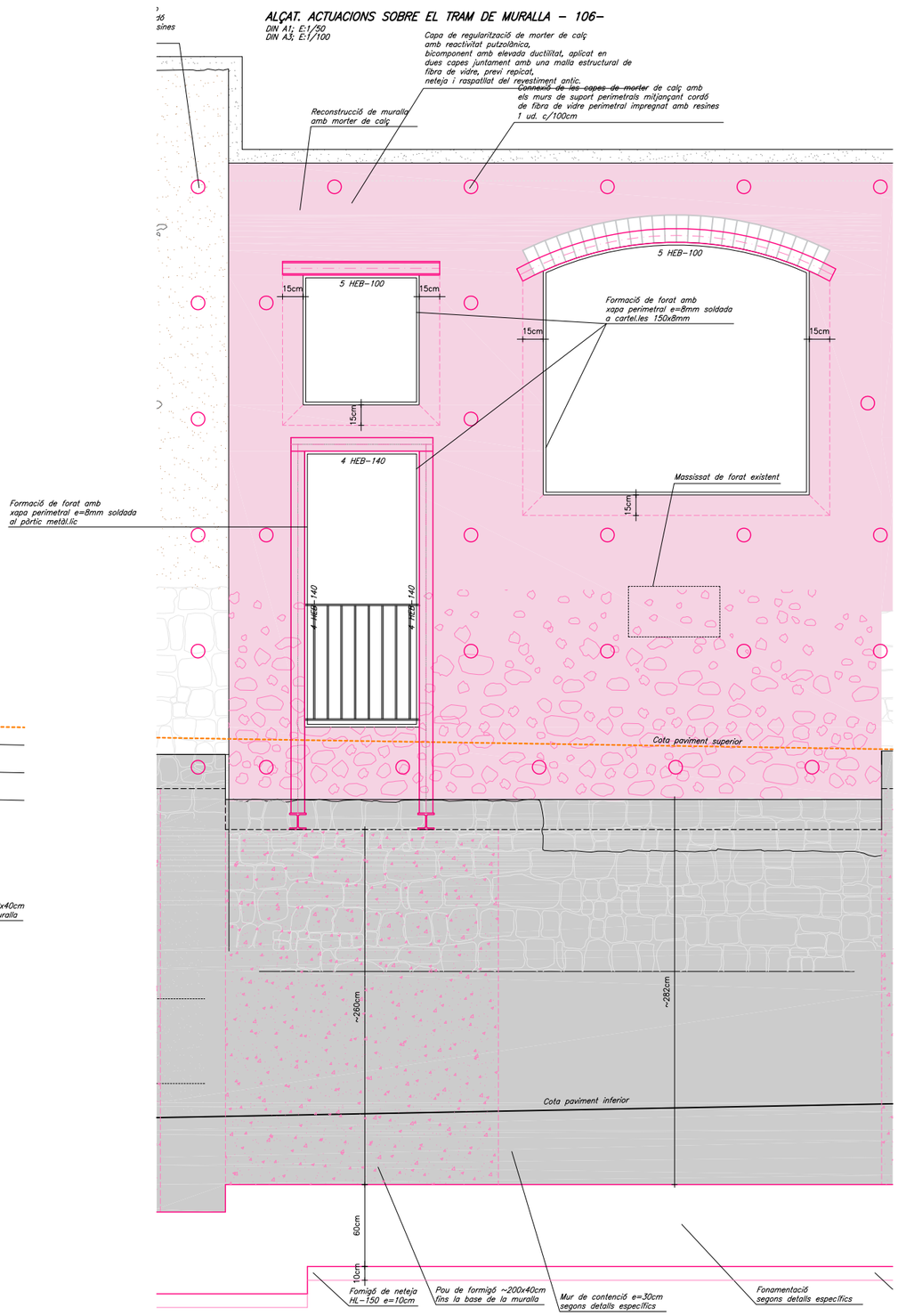
SECCIÓ. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA -106-

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



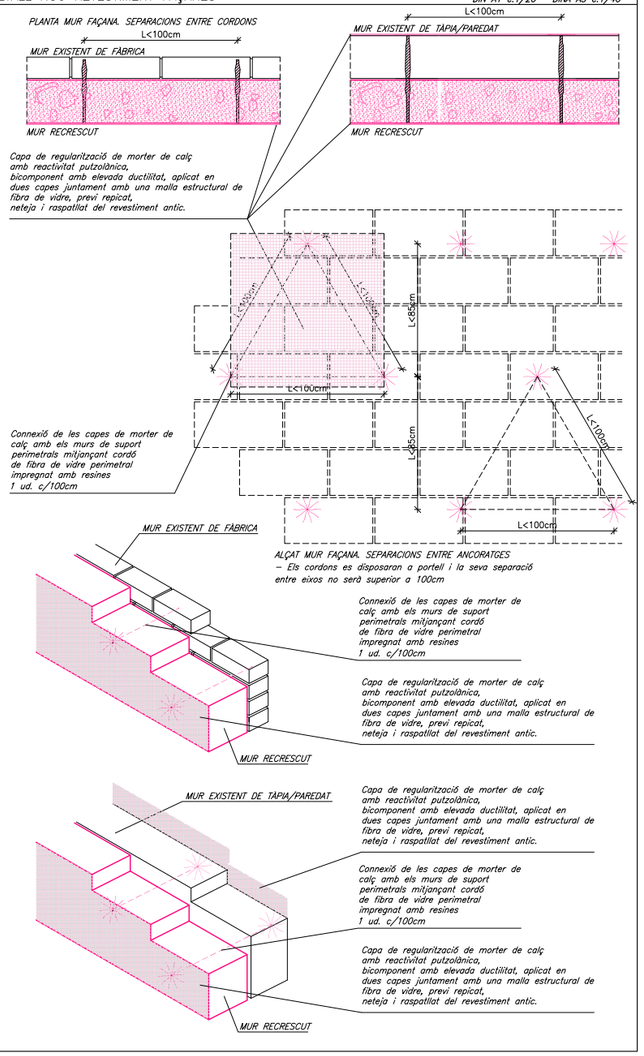
ALÇAT. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA - 106-

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



DETALL NOU REVESTIMENT FAÇANES

DIN A1 e:1/20 DINA A3 e:1/40

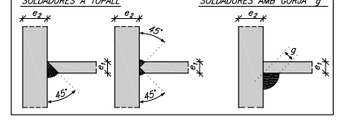


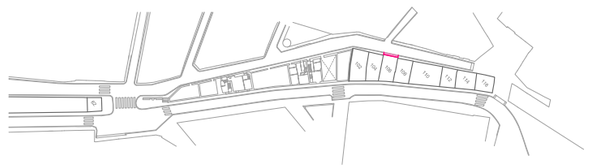
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

- Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45º segons esquemes adjunts.
- A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
- Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
- En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Secció i alçat tram 106

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

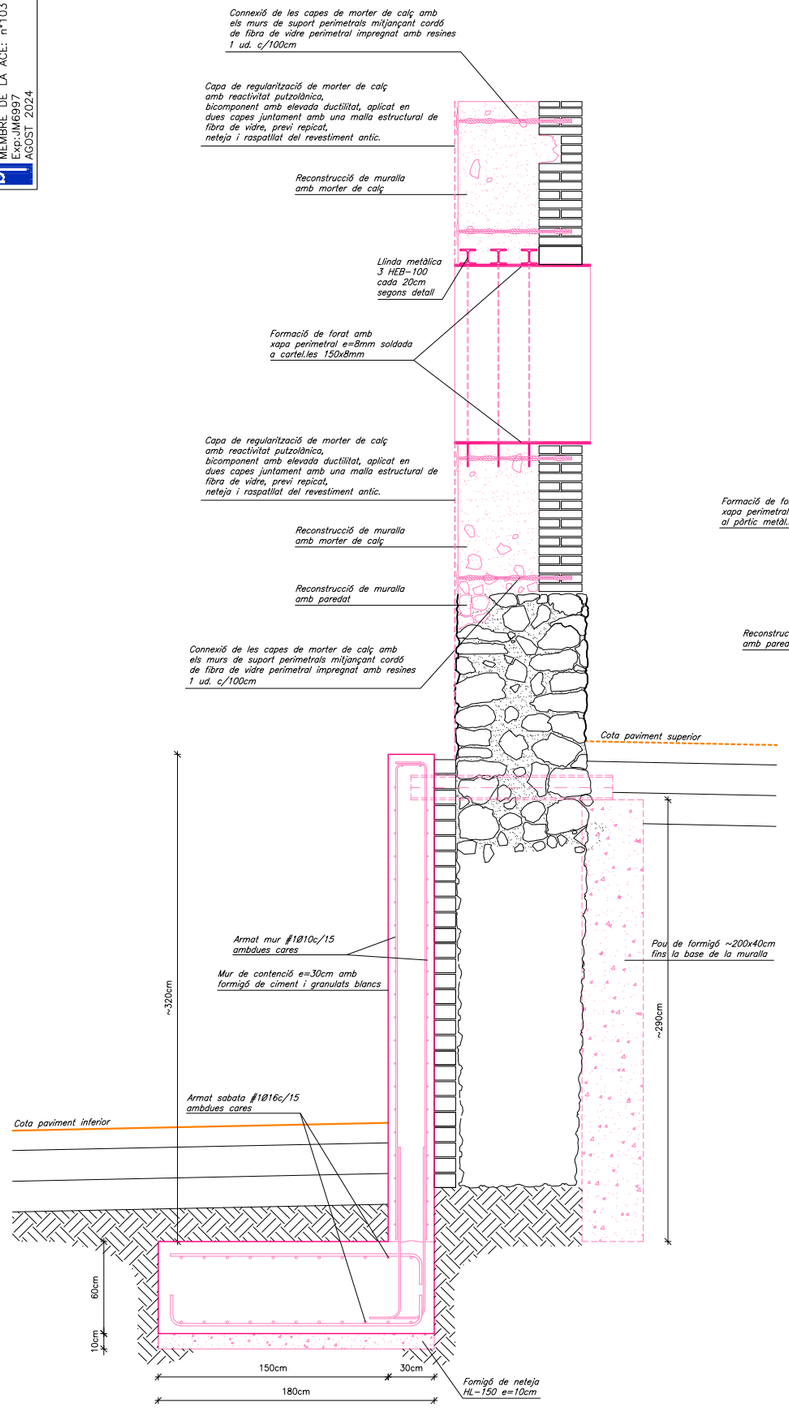
832/1344

12.1.5

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

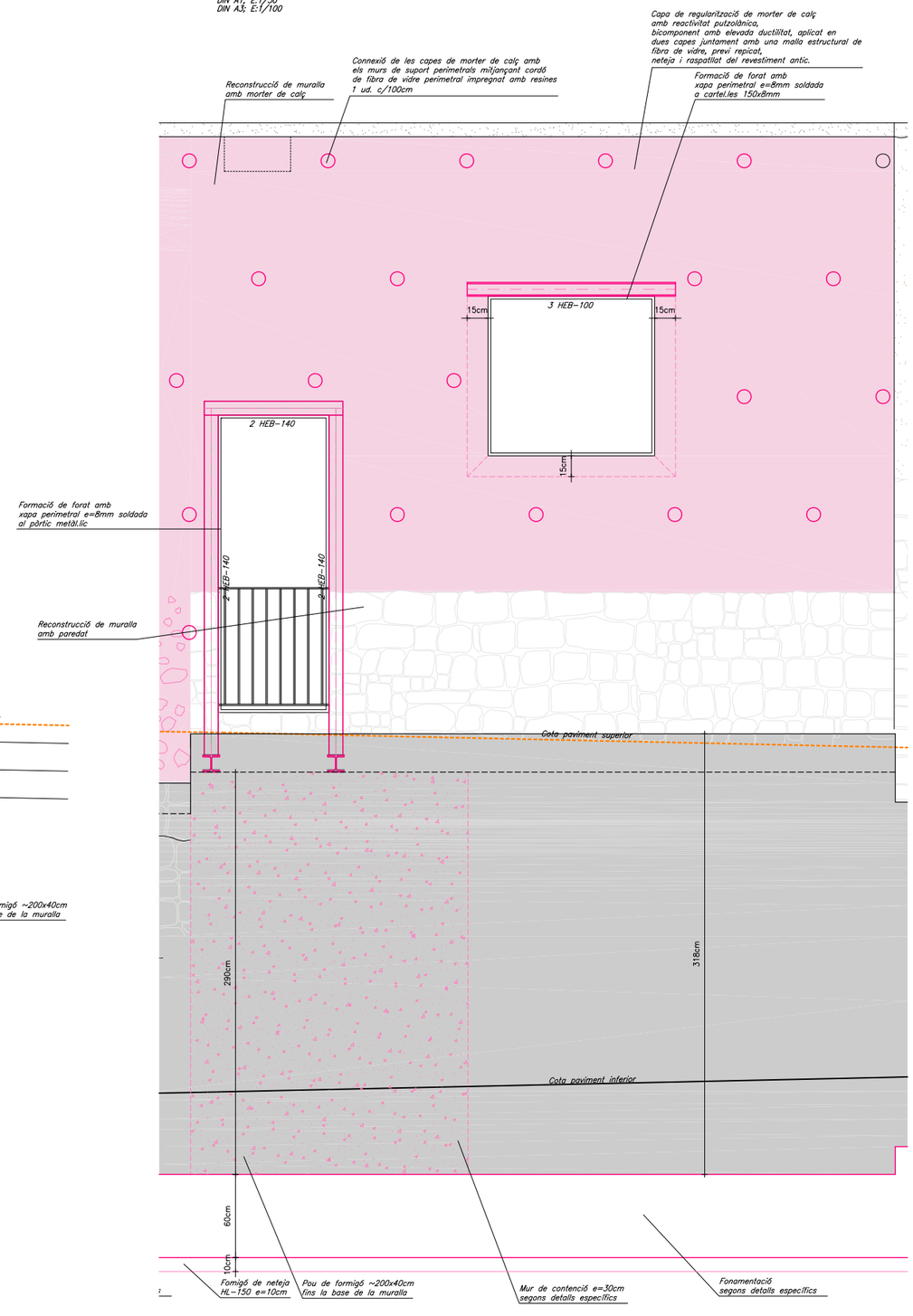
SECCIÓ. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA -108-

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



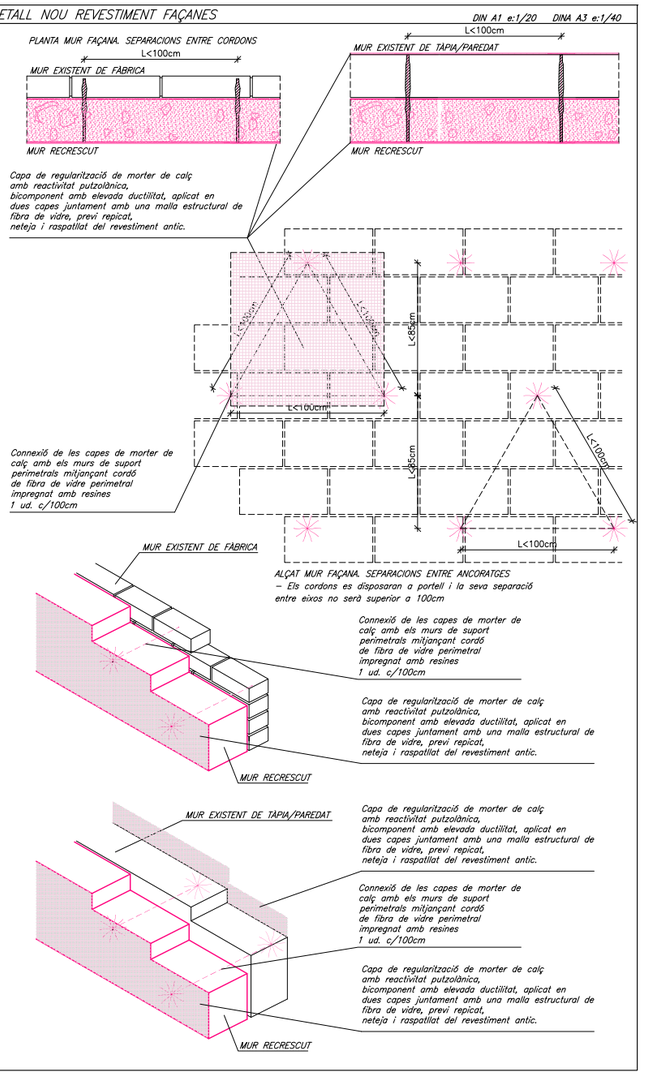
ALÇAT. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA - 108-

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



DETALL NOU REVESTIMENT FAÇANES

DIN A1 e:1/20 DINA A3 e:1/40

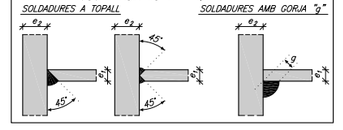


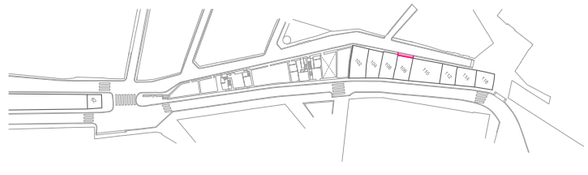
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45º segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_t$





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Secció i alçat tram 108

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

833/1344

12.1.6

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

CRITERIS D'ACOTACIÓ

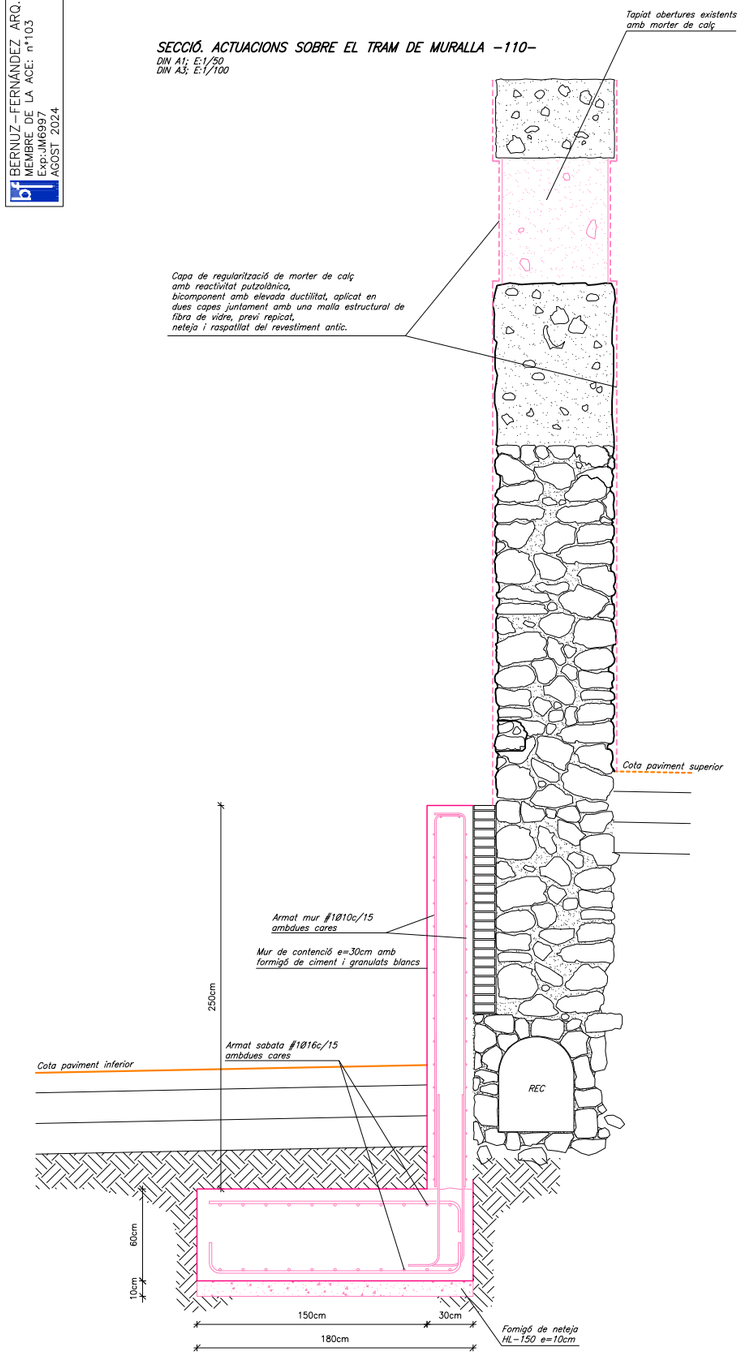
Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

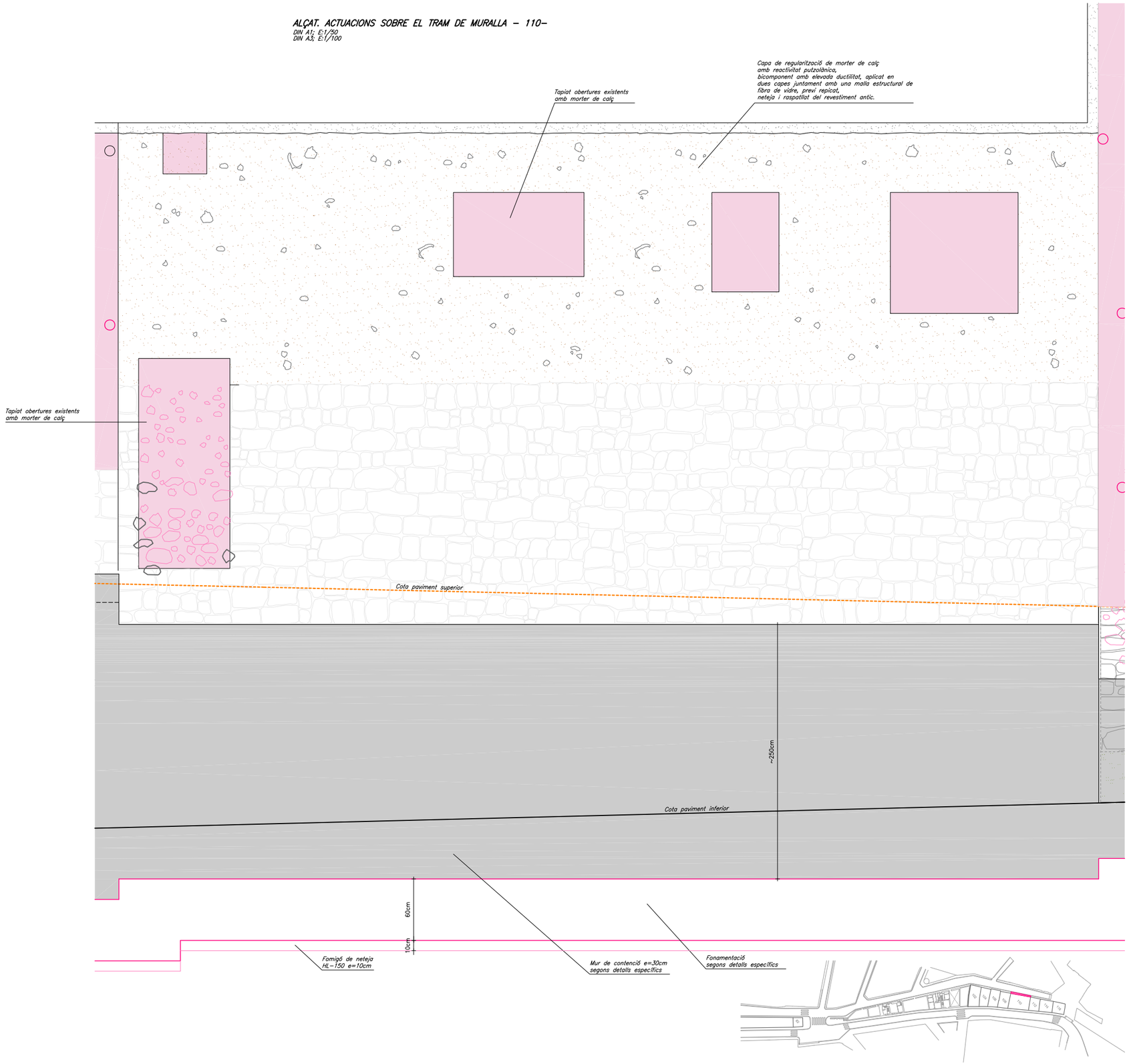
SECCIÓ. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA -110-

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



ALÇAT. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA - 110-

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Secció i alçat tram 110

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

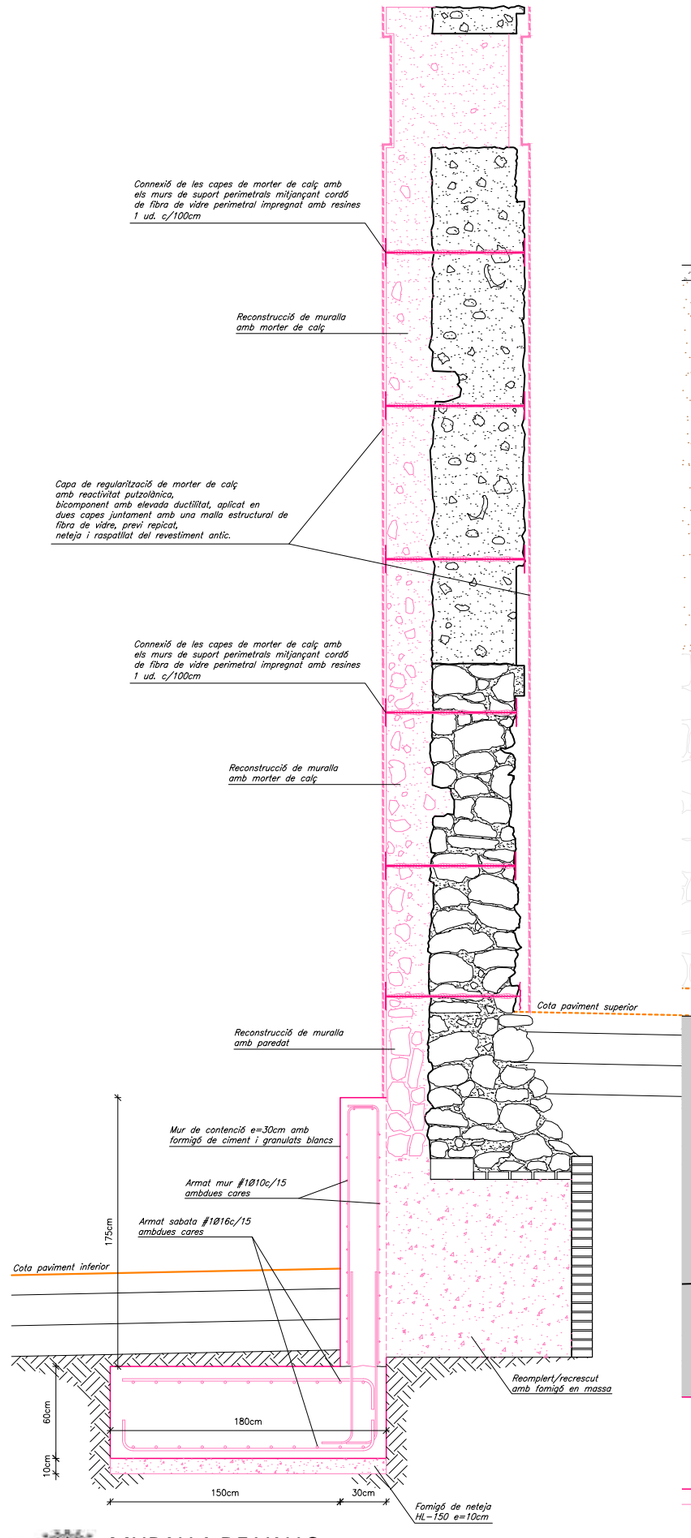
834/1344

12.1.7

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

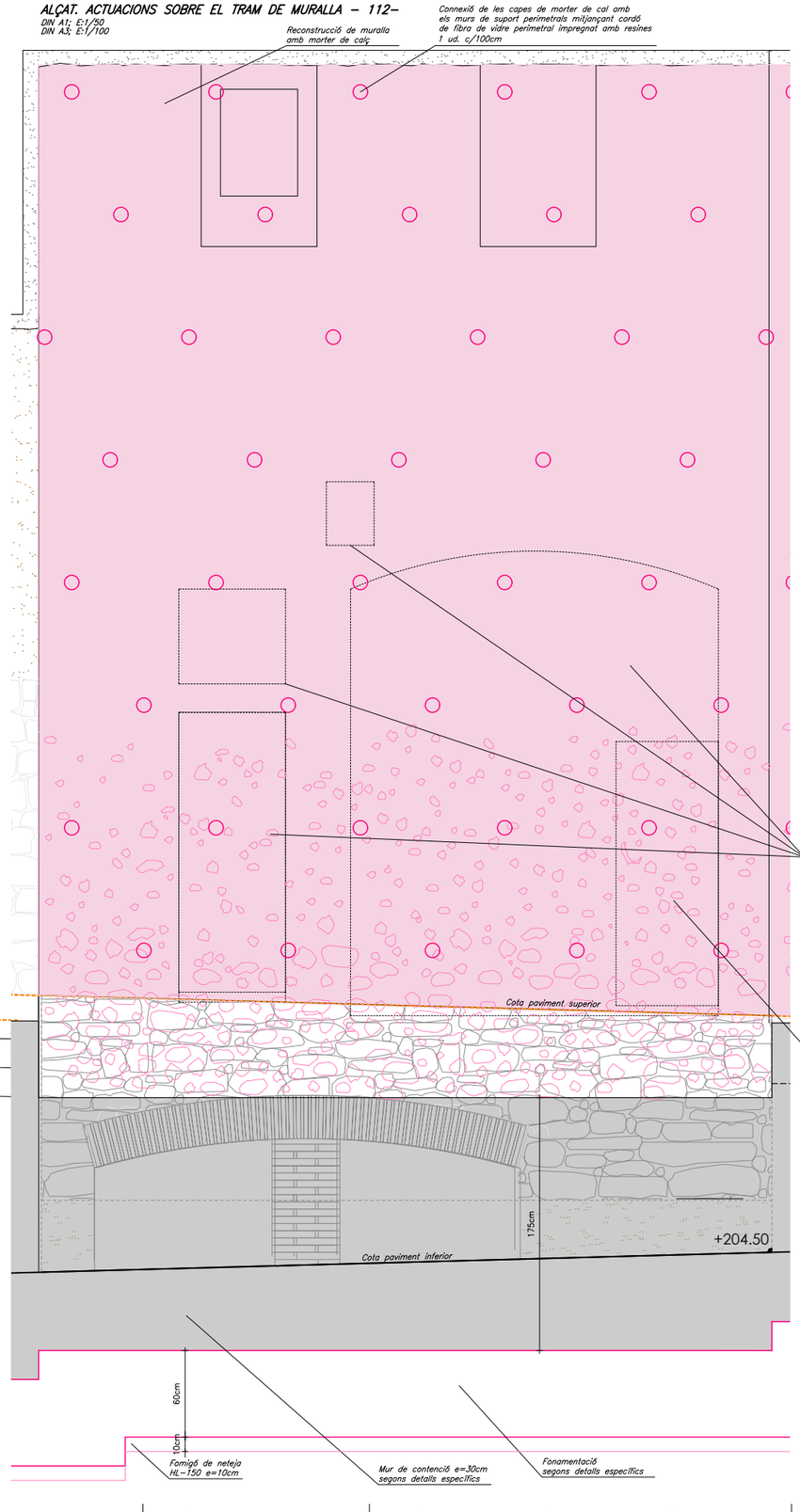
SECCIÓ. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA –112–

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



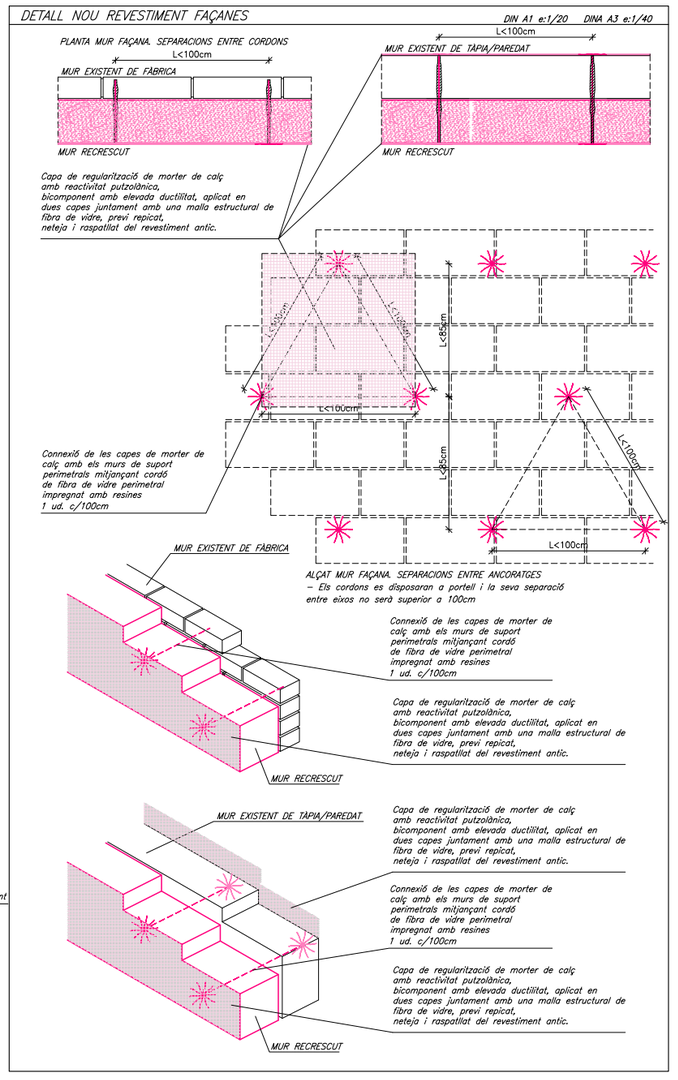
ALÇAT. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA – 112–

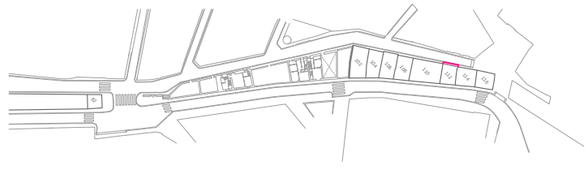
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



DETALL NOU REVESTIMENT FAÇANES

DIN A1 e:1/20 DINA A3 e:1/40





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Secció i alçat tram 112

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

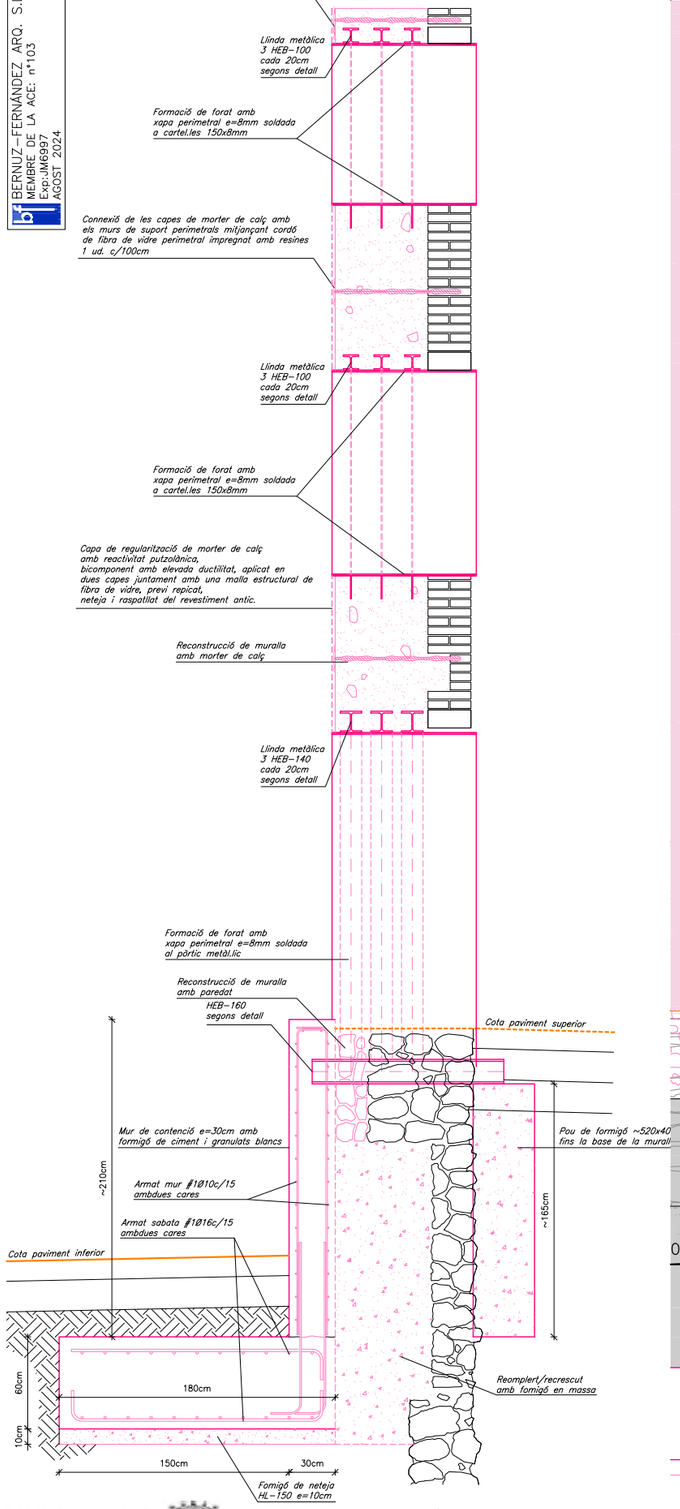
835/1344

12.1.8

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

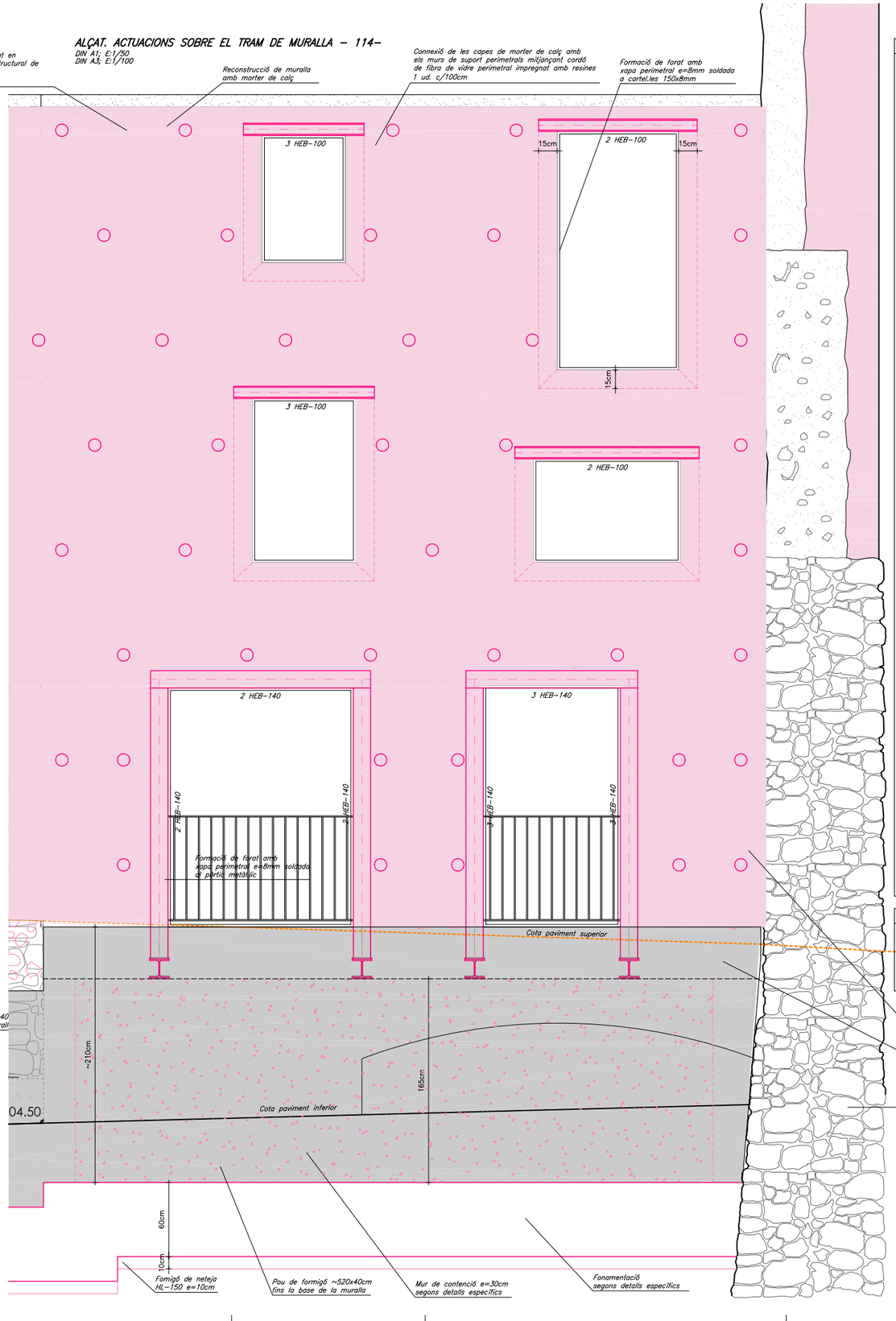
SECCIÓ. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA –114–

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



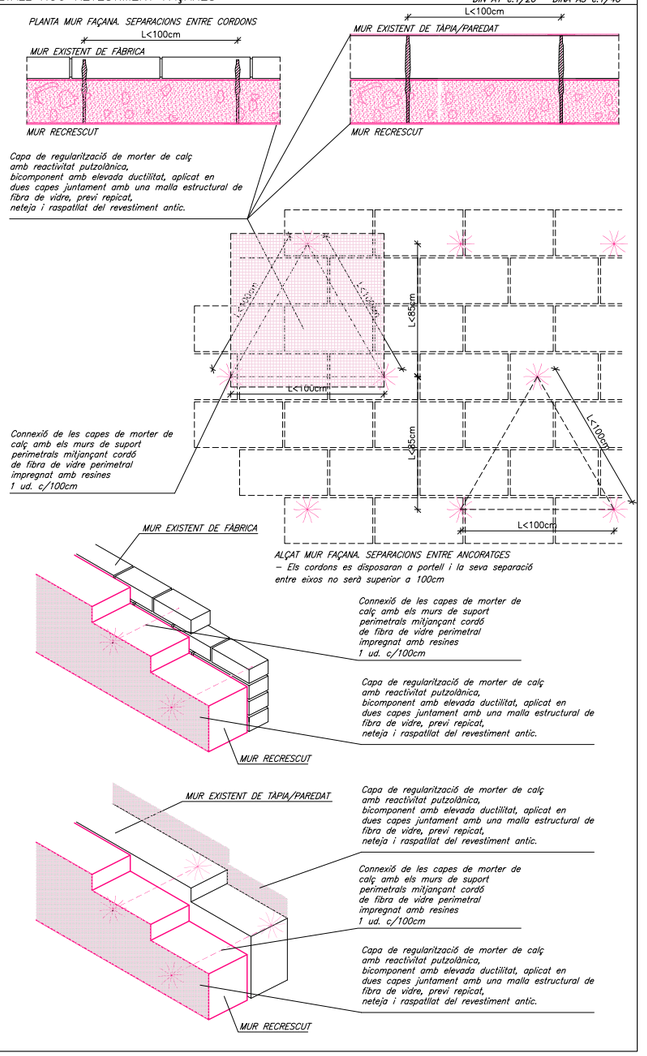
ALÇAT. ACTUACIONS SOBRE EL TRAM DE MURALLA – 114–

DIN A1: E:1/50
DIN A3: E:1/100



DETALL NOU REVESTIMENT FAÇANES

DIN A1 e:1/20 DINA3 e:1/40

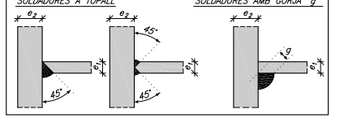


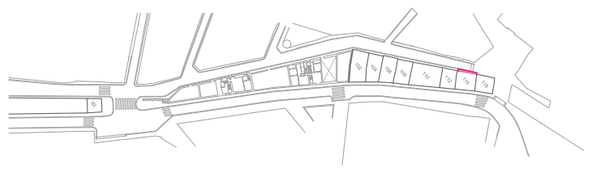
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl·lica.
–Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
–En cas de no especificar–se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions muralla.
Secció i alçat tram 114

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

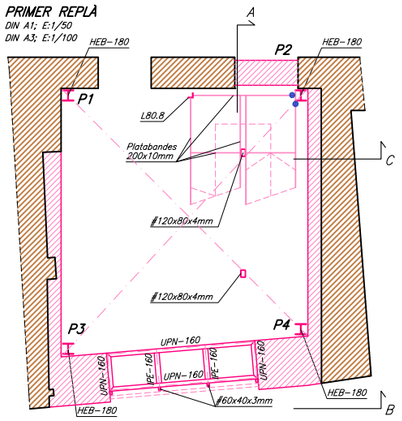
836/1344

12.1.9

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

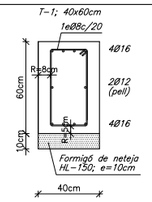
PRIMER REPLÀ

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

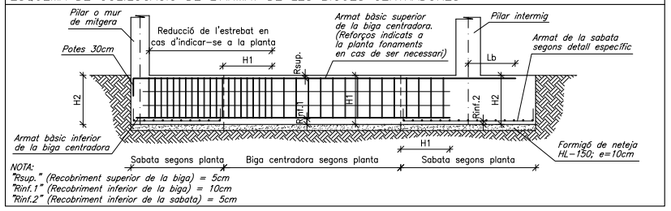


TRAVES

DIN A1; E:1/20



ESQUEMA DE COL.LOCACIÓ DE L'ARMAT DE LES BIGUES CENTRADORES



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	SOSTRE PLANTA SOTERRANI (Llosa)	HA-30/F/10/XC3	25	35	35	REI-120		γc= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γs= 1.05

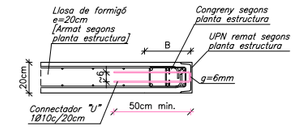
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció addicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació al material en brut)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: "CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: "CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

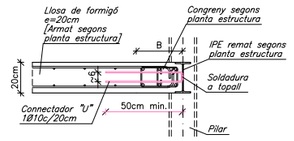
DETALLS D'ENTREGUES DEL SOSTRE AMB PERFILS METÀL.LICS

DIN A1; E:1/20

ENTREGA SOSTRE LLOSA AMB UPN REMAT



ENTREGA SOSTRE LLOSA AMB IPE REMAT



CARACTERÍSTIQUES RELATIVES ALS FONAMENTS

- Tensió admissible considerada: 240 kN/m² (sabata allada)
- Tensió admissible considerada: 200 kN/m² (sabata correguda)
- Cantell sabates: 60cms., sobre un llit de formigó pobre de 10 cms de gruix com a mínim.
- Armat de les sabates: #1Ø16c/15 a la base de la sabata, amb un recobriment mínim de 5cms.
- El recobriment mínim a les zones amb contacte directe amb el terreny serà de 8cm.
- El replè de l'extradós dels murs de contenció s'executarà amb pedraplè de característiques:
  angle de fregament intern: 30°
  densitat aparent: 18.0 kN/m³
  cohesió: 0.0kN/m²
- El replè de l'extradós dels murs s'executaran un cop s'hagin realitzat les lloses, sostres o jàsseres incidents en el mateix.
- ESTRAT RESISTENT:
- S'adjunta assaig geotècnic elaborat per "Geotec"

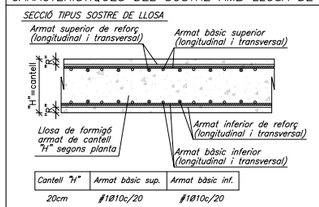
ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCARREGUES(G)= 1.35 PES PROPI (kN/m²)	CARREGUES PERMANENTS	CARREGA D'ENNAIG	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECARREGA D'ÚS	SOBRECARREGA DE NEU	TOTAL
EXTERIOR	Llosa massissa e=20cm	5.00kN/m²	2.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.50kN/m²	13.00kN/m²
EXTERIOR	Sostre lleuger	0.50kN/m²	0.50kN/m²	–	5.00kN/m²	–	6.00kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

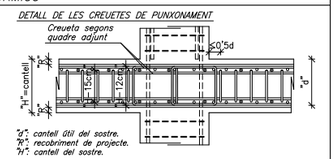
CARACTERÍSTIQUES DEL SOSTRE AMB LLOSA DE FORMIGÓ

SECCIÓ TIPUS SOSTRE DE LLOSA



Cantell "h"	Armat bàsic sup.	Armat bàsic inf.
20cm	#1Ø10c/20	#1Ø10c/20

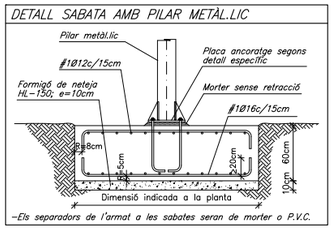
DETALL DE LES CREUETES DE PUNXONAMENT



"d": cantell útil del sostre.
"h": recobriment de projecte.
"h": cantell del sostre.

NOTES:
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altra pel transversal.

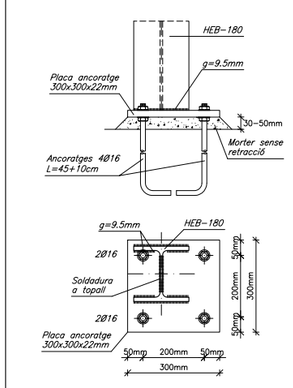
DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC



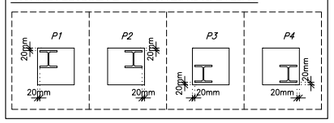
–Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

PLACA ANCORATGE P1;P2;P3;P4

DIN A1; E:1/10



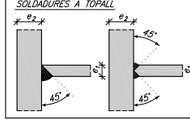
ESQUEMA DE POSICIÓ DE LES PLAQUES RESPECTE EL PILAR



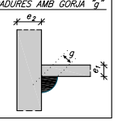
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
–Els cordons de soldadura seran contínus i de penetració completa.
–En cas de no especificar–se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$

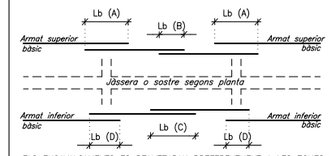
SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"



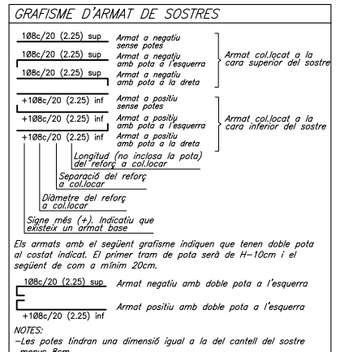
ENCAVALCAMENTS D'ARMADURES EN SOSTRES I JÀSSERES PER A FORMIGÓ HA–30



DIAMETRE	Lb (A) deficient adherència traccionat	Lb (B) deficient adherència NO traccionat	Lb (C) bona adherència traccionat	Lb (D) bona adherència NO traccionat
Ø 8	60cm	29cm	40cm	20cm
Ø 10	72cm	36cm	50cm	25cm
Ø 12	86cm	43cm	60cm	30cm
Ø 14	100cm	50cm	70cm	35cm
Ø 16	114cm	57cm	80cm	40cm
Ø 20	150cm	75cm	110cm	55cm
Ø 25	230cm	115cm	170cm	85cm
Ø 32	375cm	190cm	270cm	135cm

–ELS ENCAVALCAMENTS ES REALITZARAN PREFERENTMENT A LES ZONES B i D.
–Els encavalcaments no s'han d'agrupar tots a la mateixa zona per facilitar el formigonat dels elements.
–Els encavalcaments de grups de barres s'han de realitzar segons les indicacions de l'Article 49.5 del "Código Estructural".

GRAFISME D'ARMAT DE SOSTRES



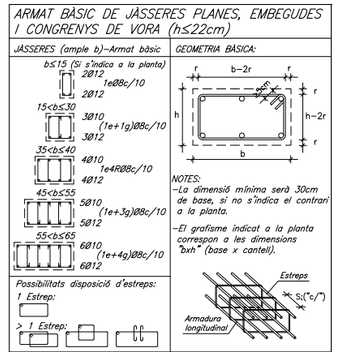
Els armats amb el següent grafisme indiquen que tenen doble pota al costat indicat. El primer tram de pota serà de H–10cm i el següent de com a mínim 20cm.

1Ø8c/20 (2.25) sup — Armat negatiu amb doble pota a l'esquerra
+1Ø8c/20 (2.25) inf — Armat positiu amb doble pota a l'esquerra

NOTES:
–Les potes tindran una dimensió igual a la del cantell del sostre menys 8cm.
–La longitud està expressada en metres. No s'inclouen les potes.
–No s'admeten les malles electrosoldades.
–L'armat bàsic i el de reforç es col.locaran per l'exterior de les jàsseres embegudes i disposaran de potes als extrems.
–Tant l'armat bàsic com el de reforç es col.locaran en dues úniques capes; una per a l'armat longitudinal i l'altra pel transversal.
–En tots els sostres, els encavalcaments de les barres es duran a terme segons el quadre adjunt anomenat "encavalcaments".
La longitud d'aquests resta indicada al mateix quadre.

ARMAT BÀSIC DE JÀSSERES PLANES, EMBEGUDES I CONGRENYS DE VORA (h≤22cm)

JÀSSERES (ample b)–Armat bàsic



GEOMETRIA BÀSICA:

NOTES:
–La dimensió mínima serà 30cm de base, si no s'indica el contrari a la planta.
–El grafisme indicat a la planta correspon a les dimensions "bxh" (base x cantell).

–El reforç resta indicat a la planta.
–Els recobriments mínims s'indiquen al quadre adjunt anomenat "característiques dels materials".
–Tots els armats dels extrems es realitzaran amb potes, (bàsic i de reforç) tant en l'armat inferior com en el superior.
–La separació i diàmetre de l'estrebat de tots els congrenys de planta serà la indicada en el present quadre, a excepció d'aquelles zones marcades a la planta. Aquestes zones de reforç resten reflectides al plànol de "reforç de jàsseres i congrenys".

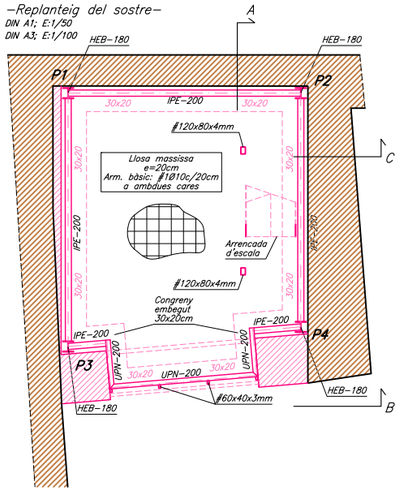
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

SOSTRE SOTERRANI

–Replanteig del sostre–

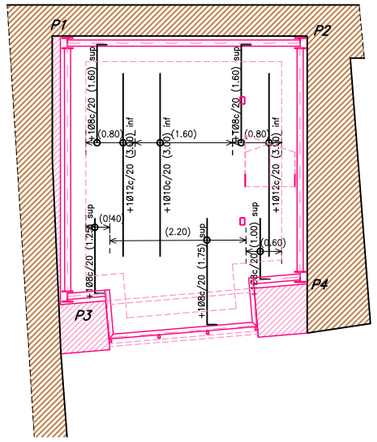
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SOSTRE SOTERRANI

Armat transversal de reforç–

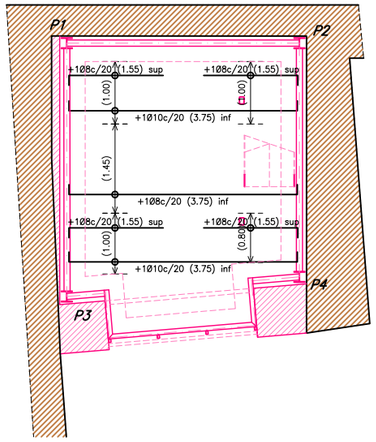
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SOSTRE SOTERRANI

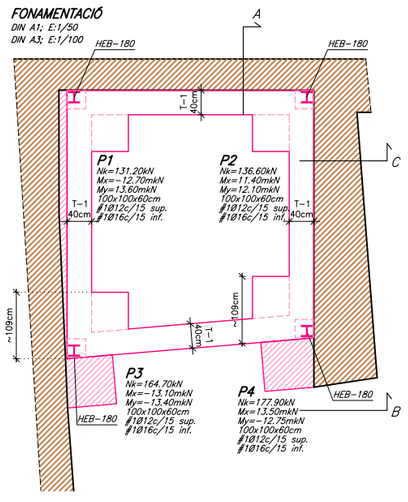
–Armat longitudinal de reforç–

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



FONAMENTACIÓ

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

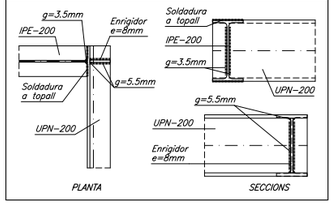
El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acodalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar–lo l'empresa adjudicatària i presentar–lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

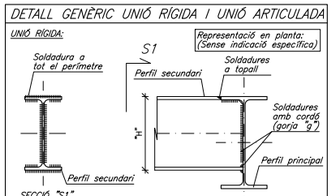
UNIÓ IPE–200 AMB UPN–200

DIN A1; E:1/10

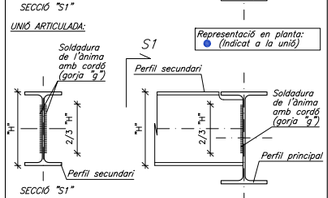


DETALL GENÈRIC UNIÓ RÍGIDA I UNIÓ ARTICULADA

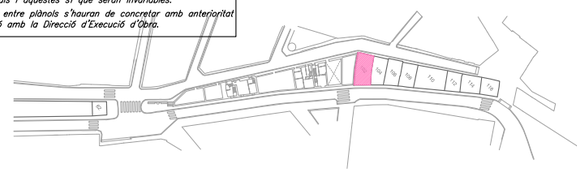
UNIÓ RÍGIDA:



UNIÓ ARTICULADA:



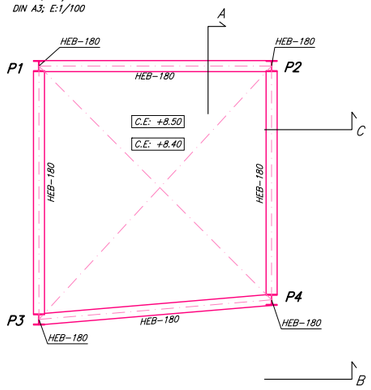
–NOTA REFERENT A LES SOLDADURES:
En cas de no especificar–se a la documentació gràfica s'adoptarà com a valor de la gorja "g" el següent:
$g=0.7 \times e_1$, sent "e_1" el gruix de la platina de menor gruix.
–NOTA REFERENT A LES COTES DELS PERFILS:
La cota de la cara superior dels perfils resta indicada als plànols de replanteig o als detalls específics.



BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

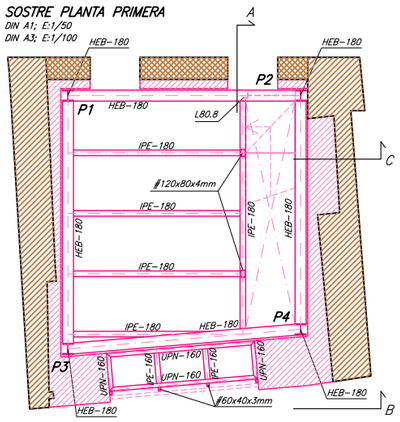
ESTRUCTURA TORRE (2 Unitats)

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



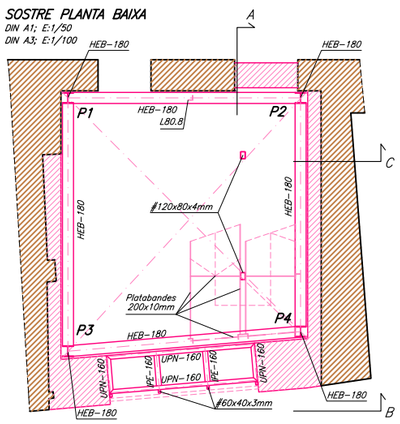
SOSTRE PLANTA PRIMERA

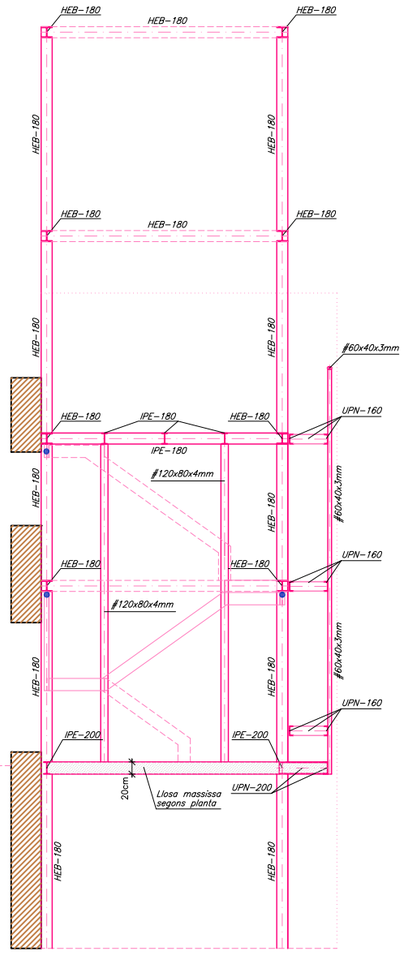
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SOSTRE PLANTA BAIXA

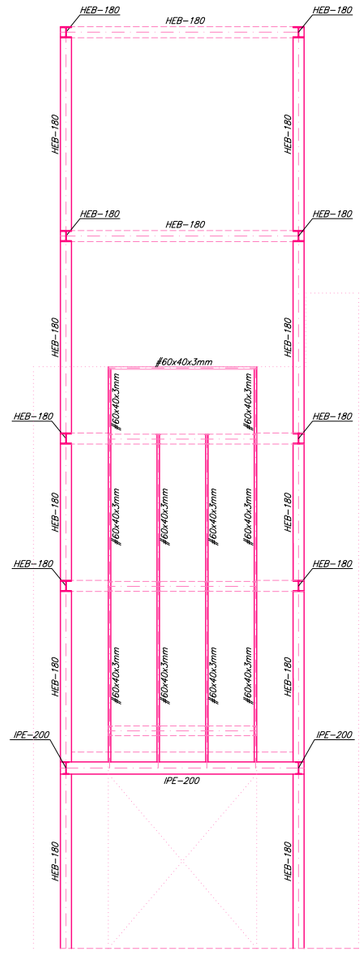
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100





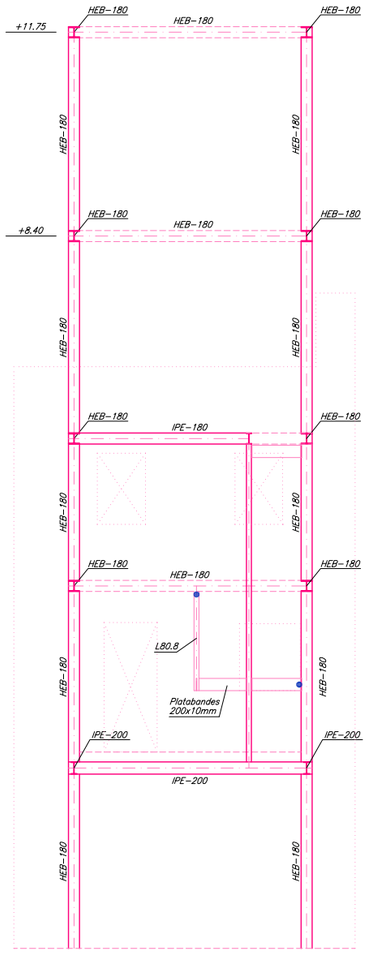
SECCIÓ A

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SECCIÓ B

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



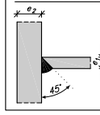
SECCIÓ C

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

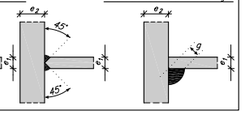
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$

SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γ_c= 1.60
	SOSTRE PLANTA SOTERRANI (Llosa)	HA-30/F/10/XC3	25	35	35	REI-120		γ_c= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γ_s= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γ_s= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció addicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació al material en brut)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

CRITERIS DE DESAPUNTALAMENT EN FORMIGÓ

No s'acceptarà el desapuntalament d'un sostre fins que no hagin passat un mínim de 14 dies després de la data del formigonat, sempre i quan les resistències obtingudes en el trencament de provetes a 7 dies siguin superiors al 70% del valor Fck del projecte.

El sostre inferior no apuntalat rebrà com a màxim la càrrega de dues plantes acodalades, i aquest sostre no es podrà començar a desapuntalar fins passats un mínim de 7 dies desde la data del formigonat superior.

Per poder formigonar un sostre damunt un altre, l'inferior ha de tenir com a mínim una edat de 7 dies (desde el seu formigonat), independentment que es trobi apuntalat o no.

El càlcul de l'apuntalament haurà de realitzar-lo l'empresa adjudicatària i presentar-lo a la Direcció d'Obra per la seva aprovació amb anterioritat a la seva execució.

ELEMENTS DE TANCAMENT EN SOSTRES

Tots els elements de tancament no estructurals, façanes i envans, hauran de tenir una folgança mínima de 1.5cm amb el sostre superior. L'ataconat fins el forjat s'haurà de fer amb un material deformable que ha de validar la Direcció d'Execució de l'Obra.

Es recomana executar els tancaments en ordre descendent, és a dir, de les plantes superiors a les inferiors.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

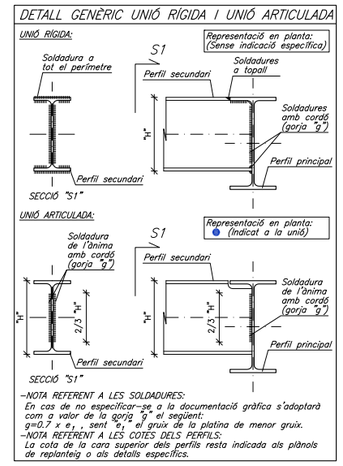
Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

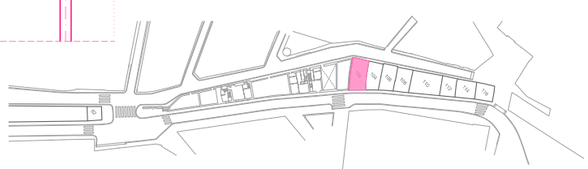
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL GENÈRIC UNIÓ RÍGIDA I UNIÓ ARTICULADA

UNIÓ RÍGIDA:





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

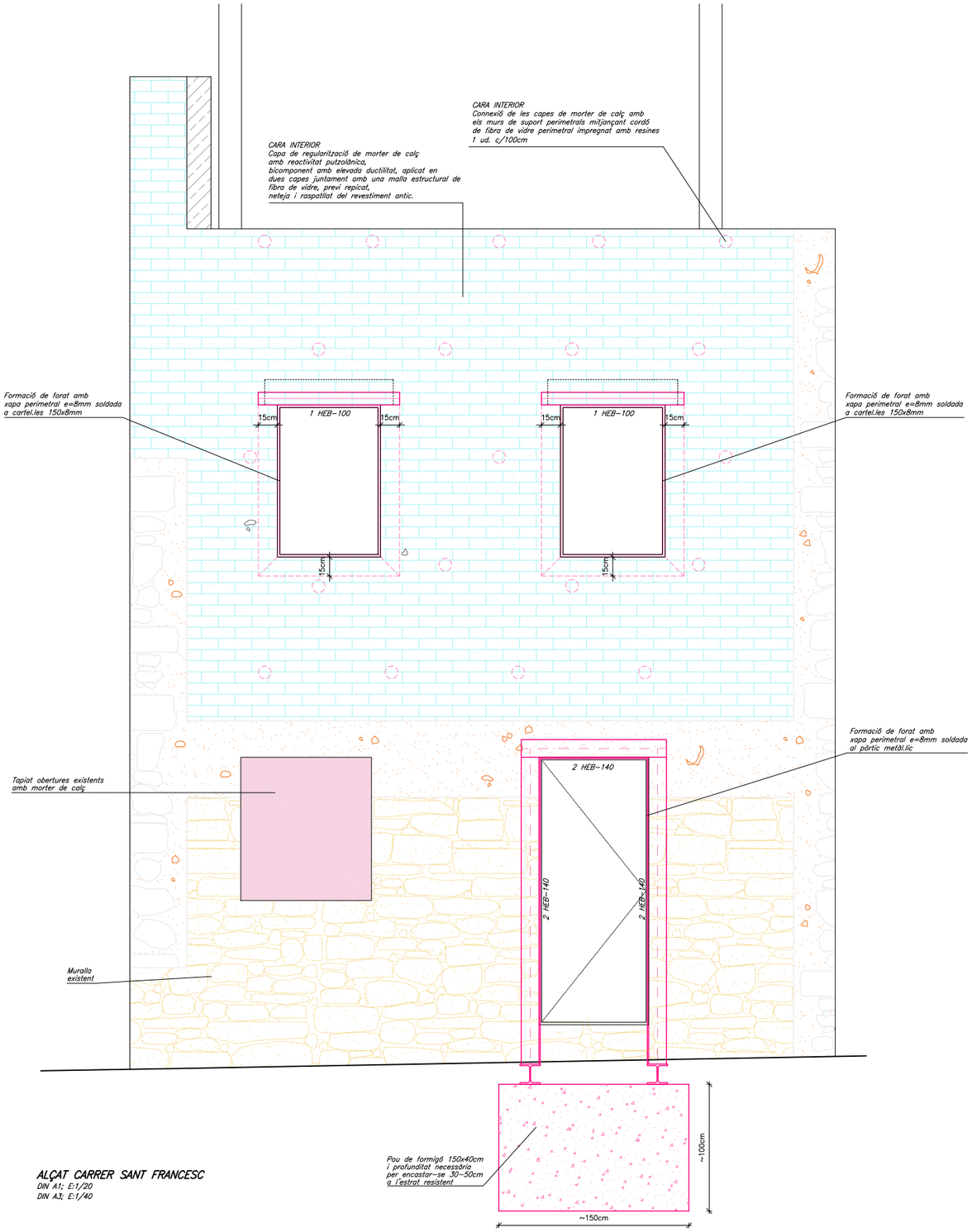
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Plantes i seccions (Tram 102) Torre Cega

0 0,5 1 2
e: 1/100 A3

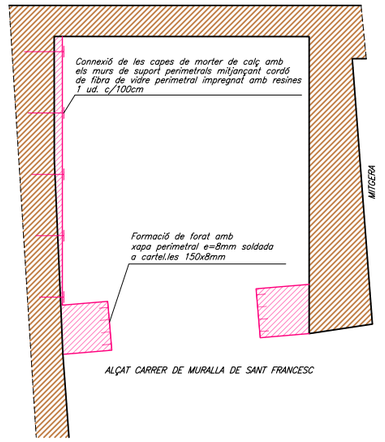
05/10/2024
838/1344
12.2.2

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

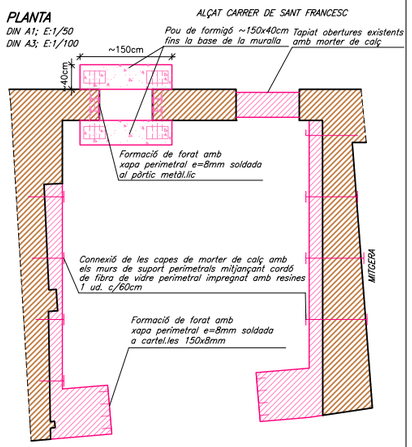


ALÇAT CARRER SANT FRANCESC
DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40

PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

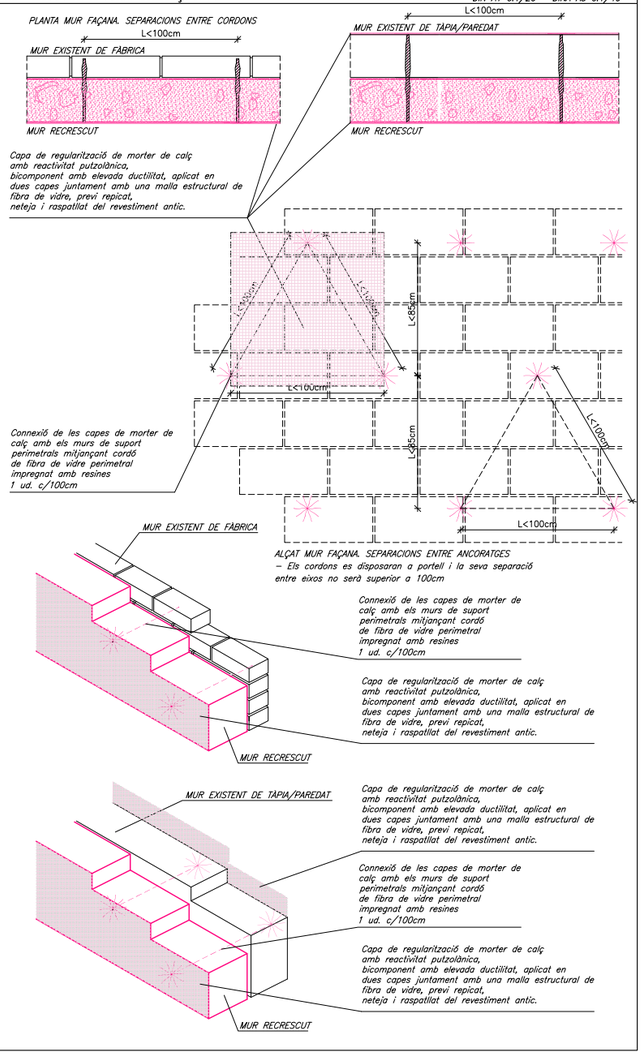


PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

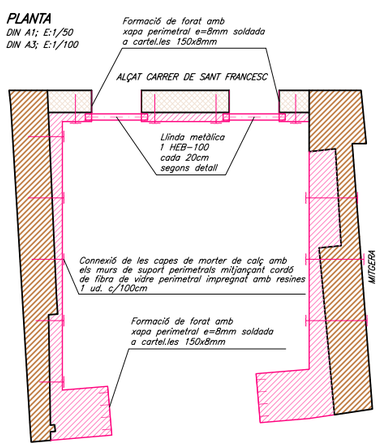


DETALL NOU REVESTIMENT FAÇANES

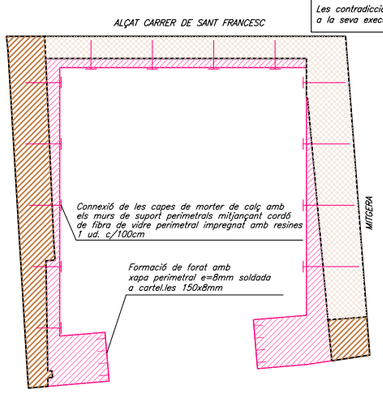
DIN A1 e:1/20 DINA A3 e:1/40



PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Alçats (Tram 102) Torre Cega

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

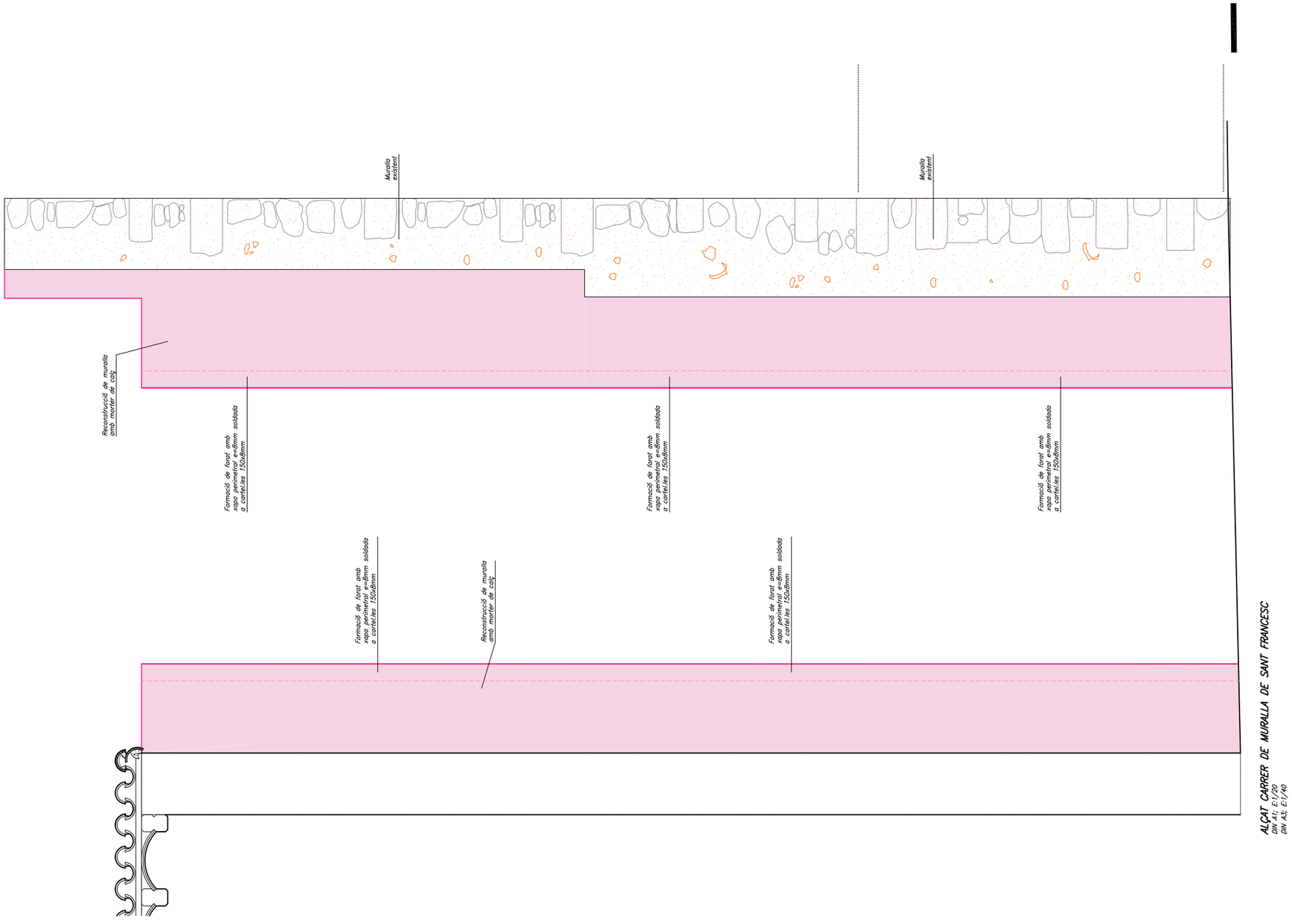
05/10/2024
839/1344
12.2.3

BERNUZ–FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp.:AM6997
AGOST 2024

ACE

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar els plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Alçats (Tram 102) Torre Cega

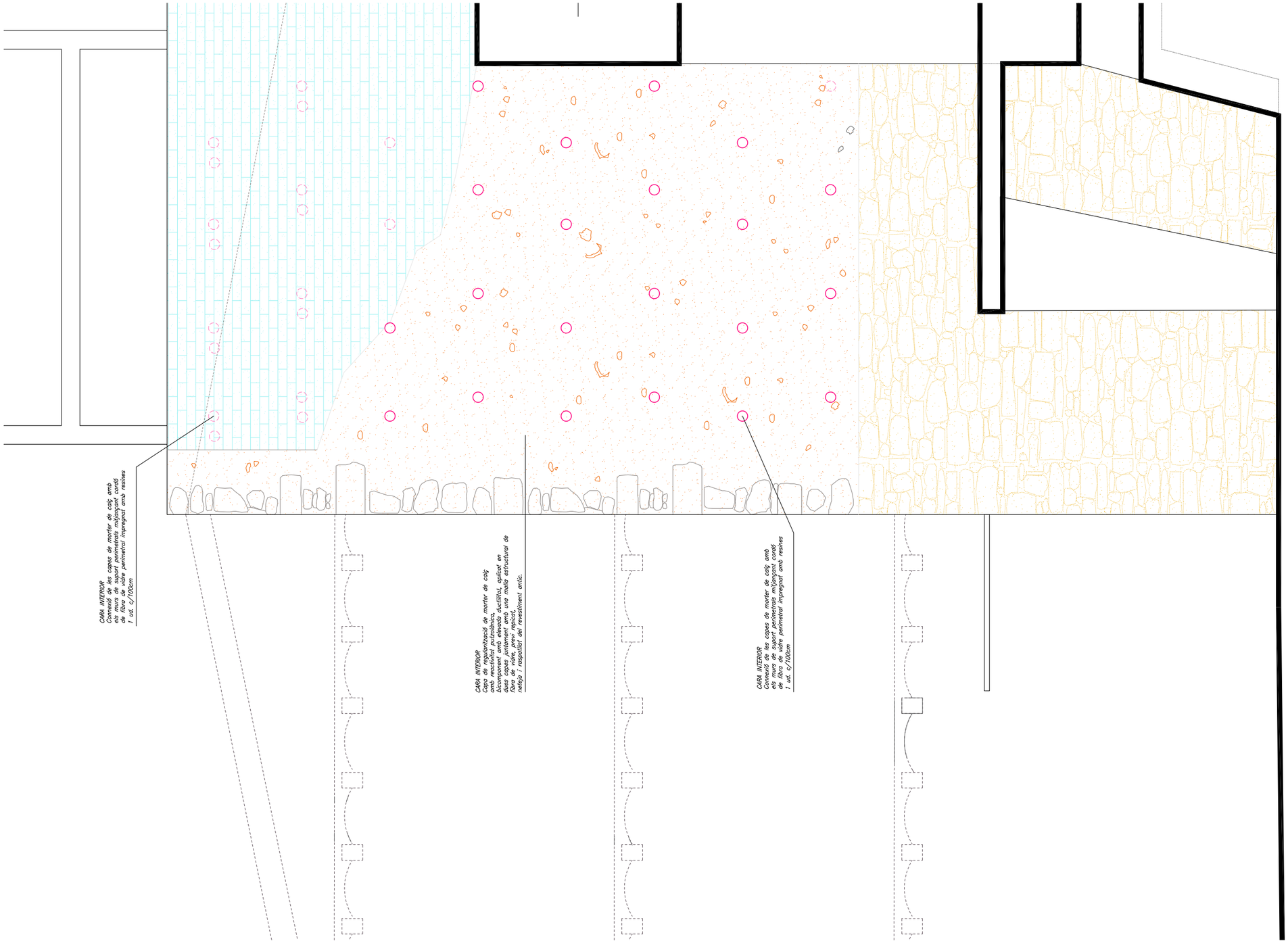
0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024
840/1344
12.2.4

BERNUZ–FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp.:AM6997
AGOST 2024
ACE

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar els plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.



MITGERA ENTRE ELS TRAMS DE MURALLA –TORRE CEGA 102 i 104–
DIN A1: E1/20
DIN A3: E1/40

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

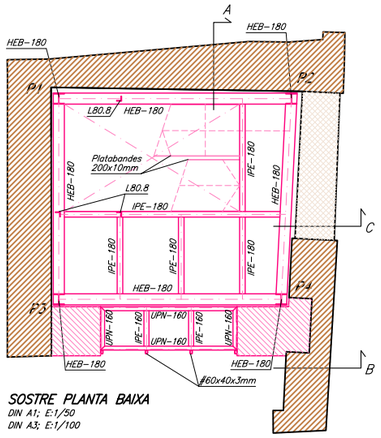
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Alçats (Tram 102) Torre Cega

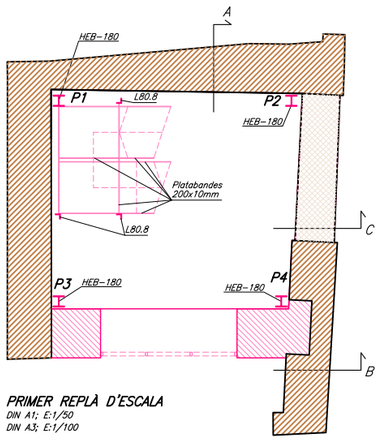
0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024
841/1344
12.2.5

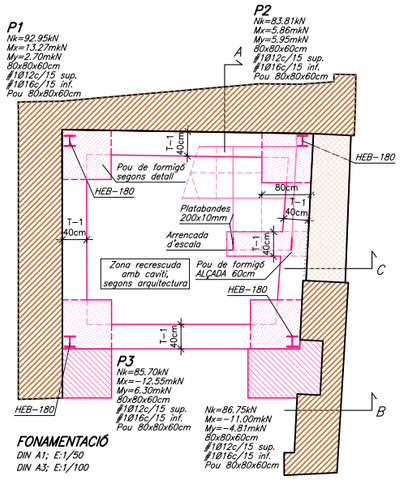
BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024



SOSTRE PLANTA BAIXA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



PRIMER REPLÀ D'ESCALA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

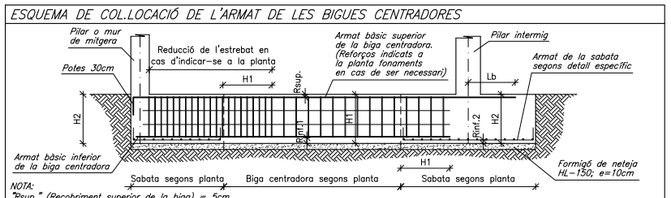


FONAMENTACIÓ
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

SECCIÓ A
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

SECCIÓ B
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

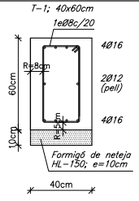
ESQUEMA DE COL.LOCACIÓ DE L'ARMAT DE LES BIGUES CENTRADORES



NOTA:
"Rsup." (Recobriment superior de la biga) = 5cm
"Rinf.1" (Recobriment inferior de la biga) = 10cm
"Rinf.2" (Recobriment inferior de la sabata) = 5cm

TRAVES

DIN A1; E:1/20



CARACTERÍSTIQUES RELATIVES ALS FONAMENTS

- Tensió admissible considerada: 240 kN/m² (sabata aïllada)
- Tensió admissible considerada: 200 kN/m² (sabata corregudа)
- Cantell sabates: 60cms., sobre un llit de formigó pobre de 10 cms de gruix com a mínim.
- Armat de les sabates: #1Ø16c/15 a la base de la sabata, amb un recobriment mínim de 5cms.
- El recobriment mínim a les zones amb contacte directe amb el terreny serà de 8cm.
- El replè de l'extradós dels murs de contenció s'executarà amb pedraplè de característiques:
  angle de fregament intern: 30°
  densitat aparent: 18.0 kN/m³
  cohesió: 0.0kN/m²
- El replè de l'extradós dels murs s'executaran un cop s'hagin realitzat les lloses, sostres o jàsseres incidents en el mateix.
- ESTRAT RESISTENT:
- S'adjunta assaig geotècnic elaborat per "Geotec"

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	SOSTRE PLANTA SOTERRANI (Llosa)	HA-30/F/10/XC3	25	35	35	REI-120		γc= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció addicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació al material en brut)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

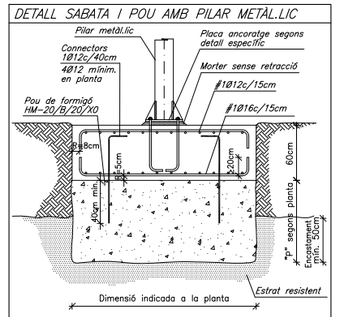
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCARREGUES(G)= 1.35 PES PROPI (kN/m²)	CARREGUES PERMANENTS	CARREGA D'EMMAS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECARREGA D'ÚS	SOBRECARREGA DE NEU	TOTAL
EXTERIOR	Sostre lleuger	0.50kN/m²	0.50kN/m²	–	5.00kN/m²	0.50kN/m²	6.50kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

DETALL SABATA I POU AMB PILAR METÀL.LIC

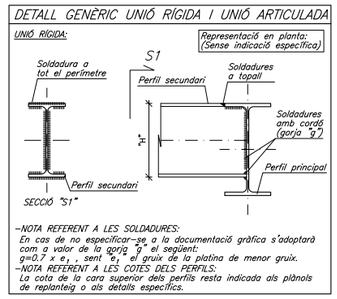


-Estrat resistent considerat: Argiles llimoses
-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

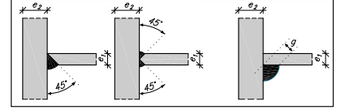
DETALL GENÈRIC UNIÓ RÍGIDA I UNIÓ ARTICULADA



-NOTA REFERENT A LES SOLDADURES:
En cas de no especificar-se a la documentació gràfica s'adoptarà com a valor de la gorja "g" el següent:
$g=0.7 \times e_1$, sent e_1 el gruix de la platina de menor gruix.
-NOTA REFERENT A LES COTES DELS PERFILS:
La cota de la cara superior dels perfils resta indicada als plànols de replanteig o als detalls específics.

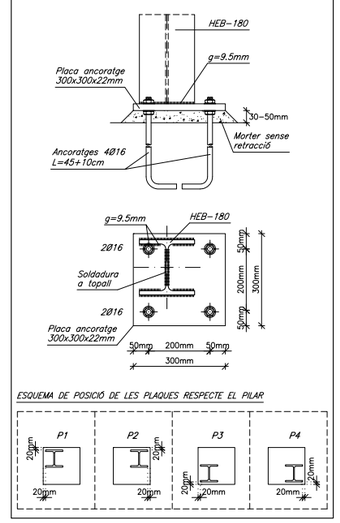
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

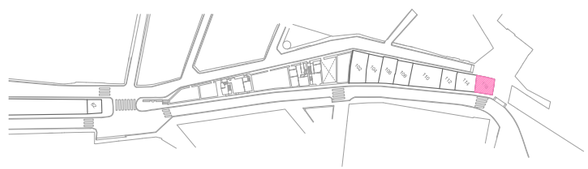
-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$



PLACA ANCORATGE P1;P2;P3;P4

DIN A1; E:1/10





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

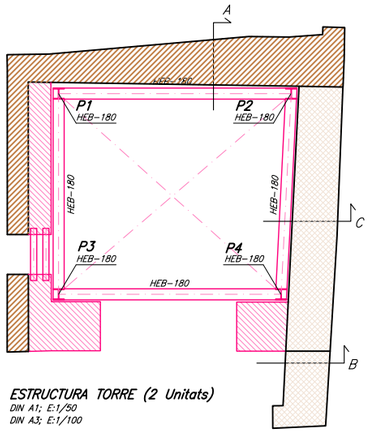
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

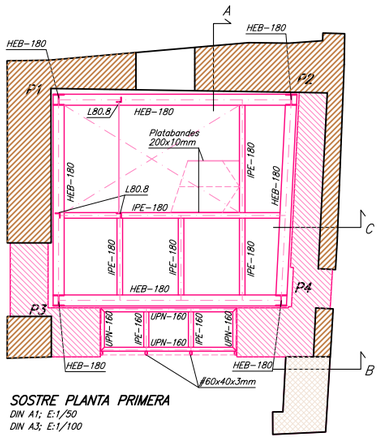
DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Plantes i seccions (Tram 116) Torre de Llobets
0 0,5 1 2
e: 1/100 A3

05/10/2024
842/1344
12.2.6

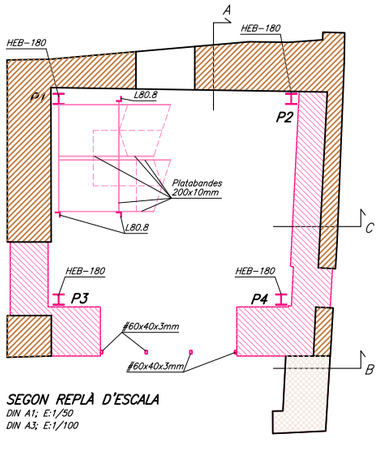
BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024



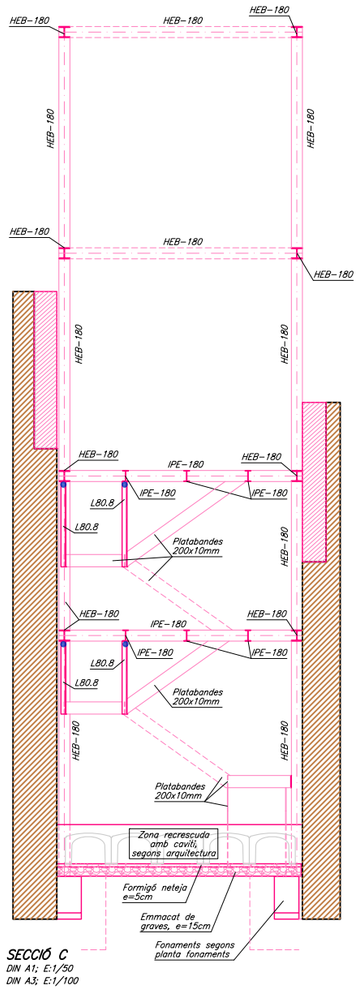
ESTRUCTURA TORRE (2 Unitats)
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SOSTRE PLANTA PRIMERA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SEGON REPLÀ D'ESCALA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



SECCIÓ C
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

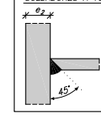
MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	SOSTRE PLANTA SOTERRANI (Llosa)	HA-30/F/10/XC3	25	35	35	REI-120		γc= 1.50
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció addicional. (En el cas d'estructura metàl·lica no es contempla cap aportació al material en brut)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.
NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

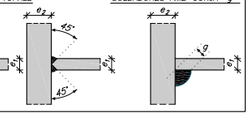
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl·lica.
–Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
–En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$

SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"



CRITERIS D'ACOTACIÓ

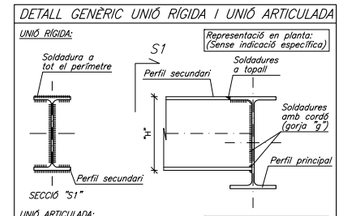
Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

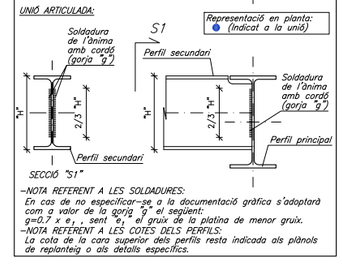
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL GENÈRIC UNIÓ RÍGIDA I UNIÓ ARTICULADA

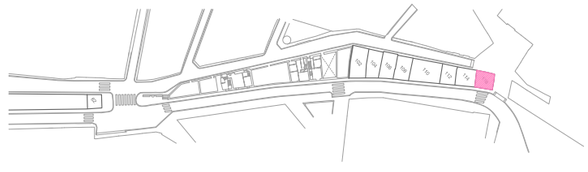
UNIÓ RÍGIDA:



UNIÓ ARTICULADA:



–NOTA REFERENT A LES SOLDADURES:
En cas de no especificar-se a la documentació gràfica s'adoptarà com a valor de la gorja "g" el següent:
$g=0.7 \times e_1$, sent "e_1" el gruix de la platina de menor gruix.
–NOTA REFERENT A LES COTES DELS PERFILS:
La cota de la cara superior dels perfils resta indicada als plànols de replanteig o als detalls específics.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

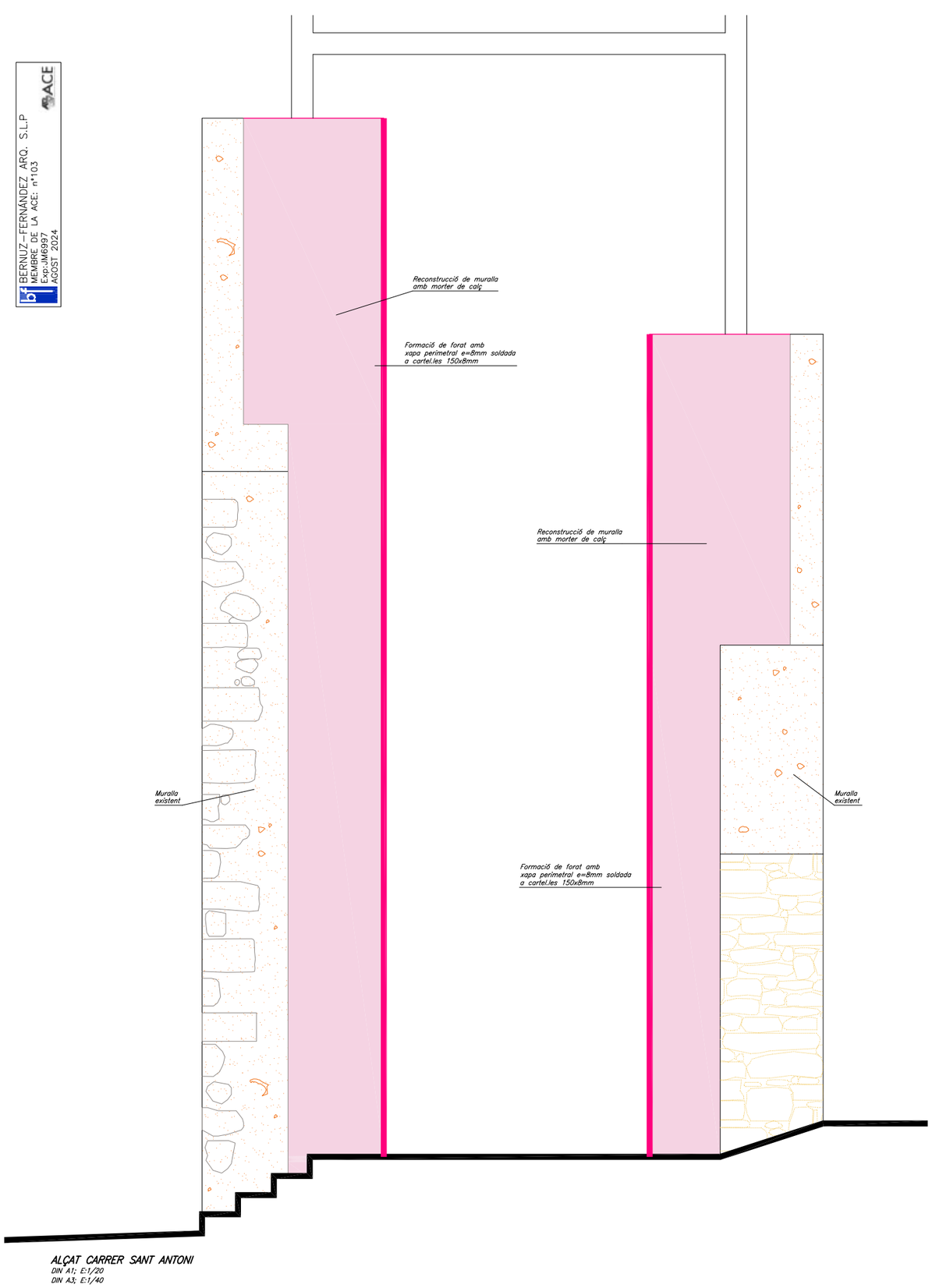
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Plantes i seccions (Tram 116) Torre de Llobets

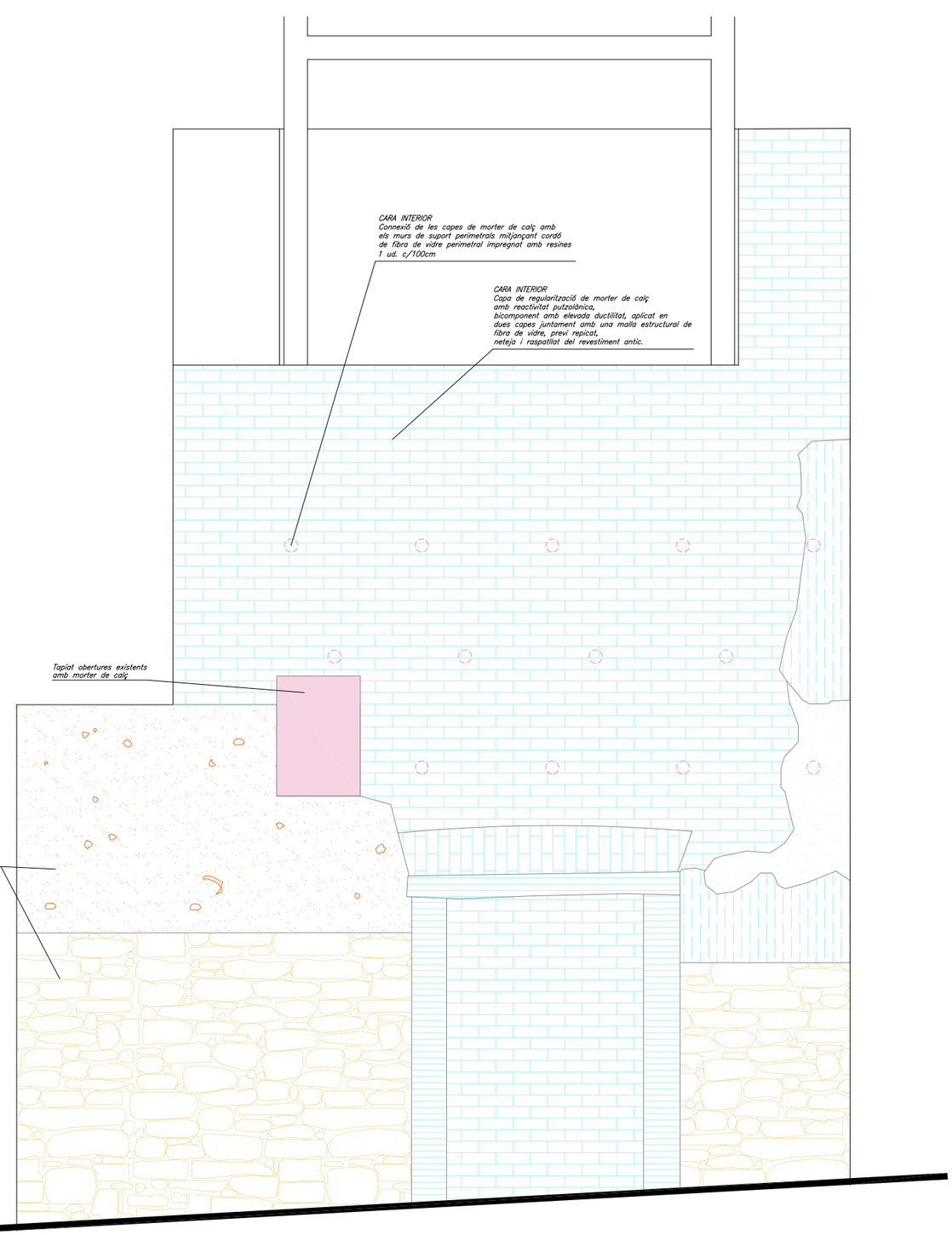
0 0,5 1 2
e: 1/100 A3

05/10/2024
843/1344
12.2.7

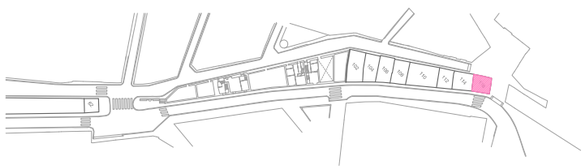
BERNUZ–FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024



ALÇAT CARRER SANT ANTONI
DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40



ALÇAT CARRER SANT FRANCESC
DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Actuacions torres.
Alçats (Tram 116) Torre de Llobets

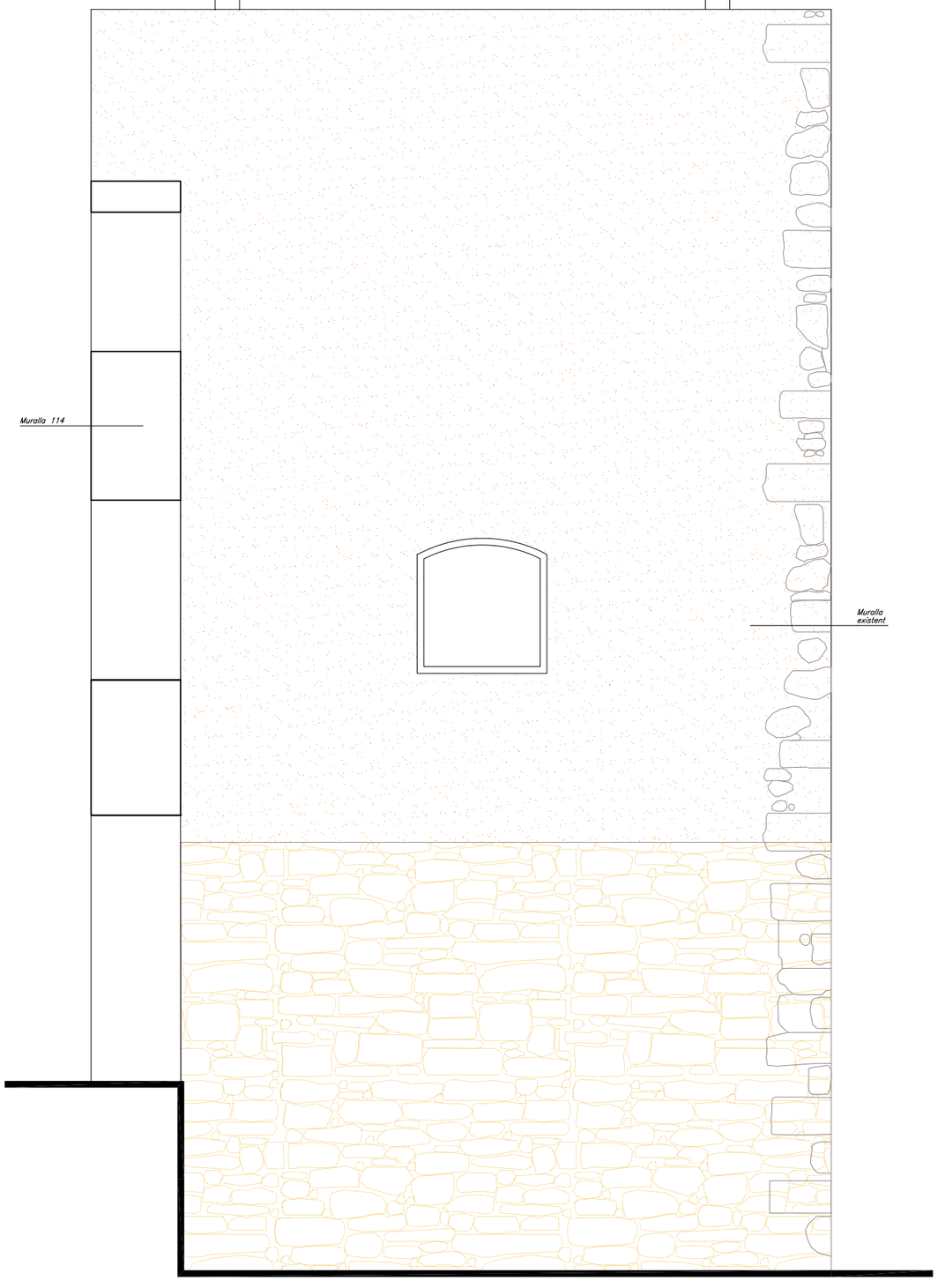
0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024

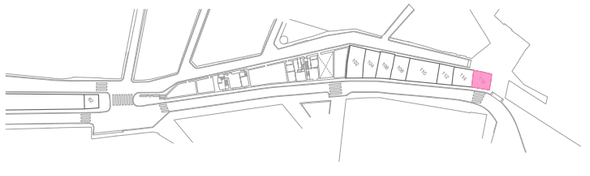
844/1344

12.2.8

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024



MITGERA ENTRE ELS TRAMS DE MURALLA -114 i TORRE DE LLOBETS 116-
DIN A1: E:1/20
DIN A3: E:1/40



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

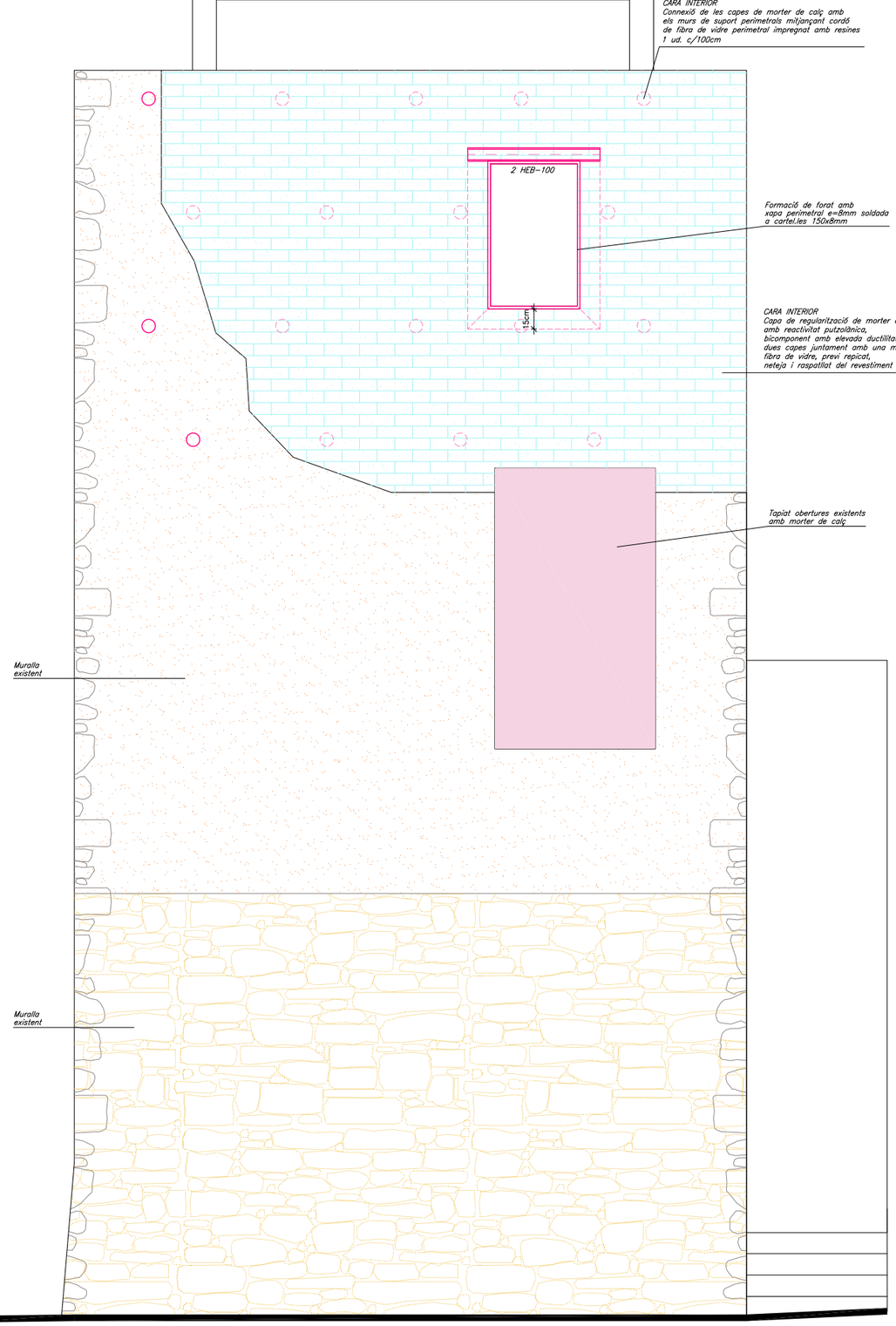
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Alçats (Tram 116) Torre de Llobets

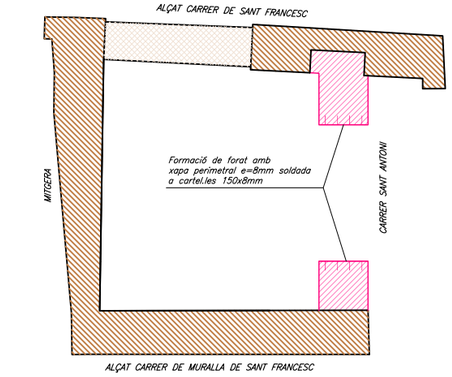
0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

05/10/2024
845/1344
12.2.9

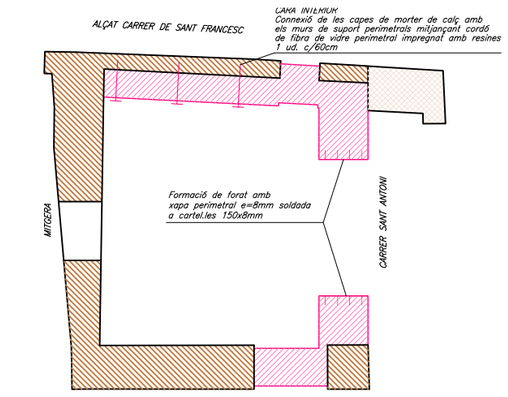
BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024



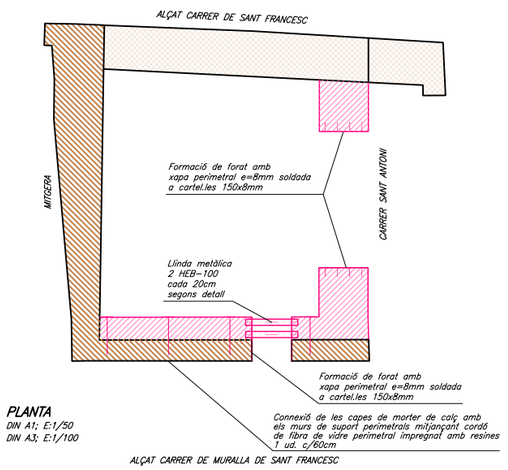
ALÇAT CARRER DE MURALLA DE SANT FRANCESC
DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40



PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



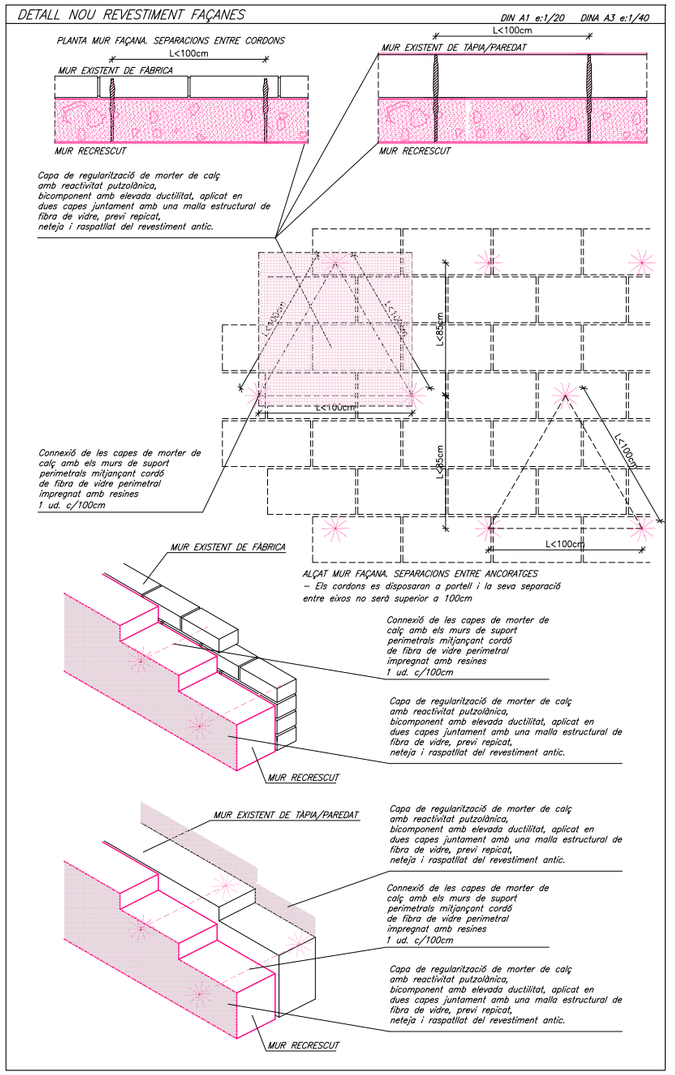
PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



PLANTA
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

DETALL NOU REVESTIMENT FAÇANES

DIN A1 e:1/20 DIN A3 e:1/40

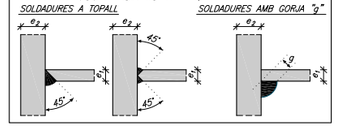


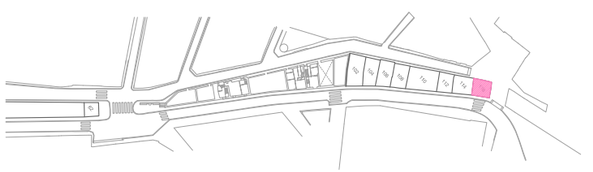
CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

–Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
–A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl·lica.
–Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
–En cas de no especificar–se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$





AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Alçats (Tram 116) Torre de Llobets

0 0,2 0,5
e: 1/40 A3

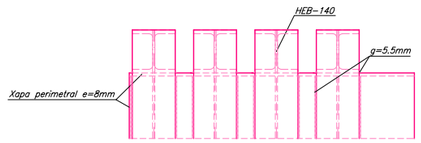
05/10/2024
846/1344
12.2.10

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

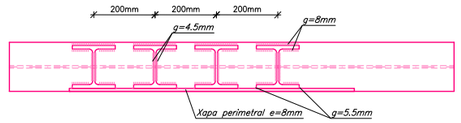
DETALL CALAIX PER LES PORTES

DIN A1 e:1/10 DINA A3 e:1/20

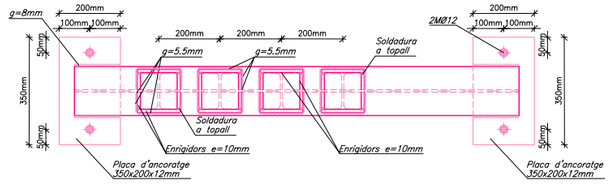
PLANTA C
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



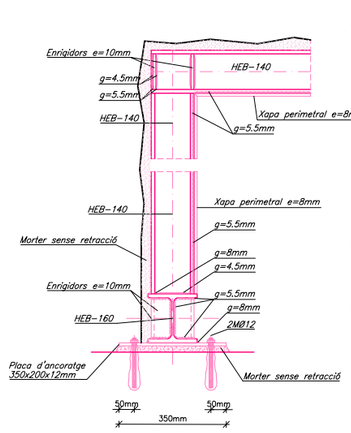
PLANTA B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



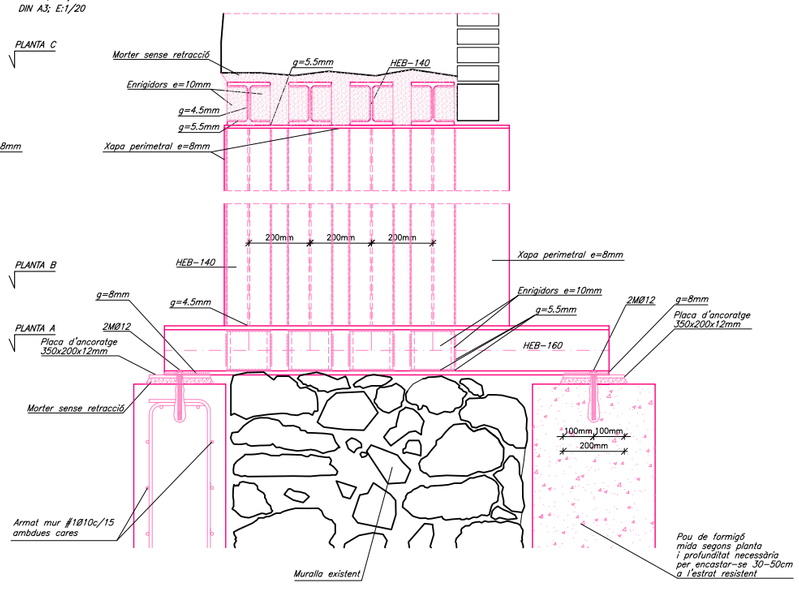
PLANTA A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



SECCIÓ B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



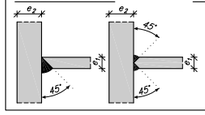
SECCIÓ A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



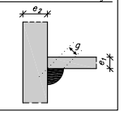
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

- Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
- A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
- Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
- En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$

SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γ_c= 1.60
	MURS DE CONTENCIÓ	HA-25/B/20/XC2	–	–	35	–		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γ_s= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γ_s= 1.05

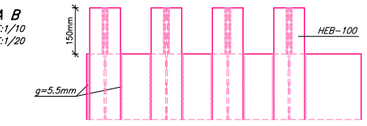
(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació del material en brut.)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

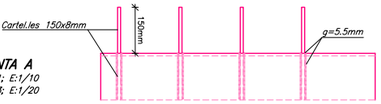
DETALL CALAIX PER LES FINESTRES

DIN A1 e:1/10 DINA A3 e:1/20

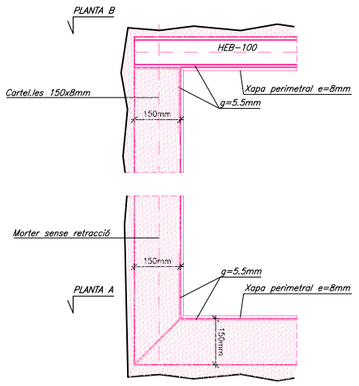
PLANTA B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



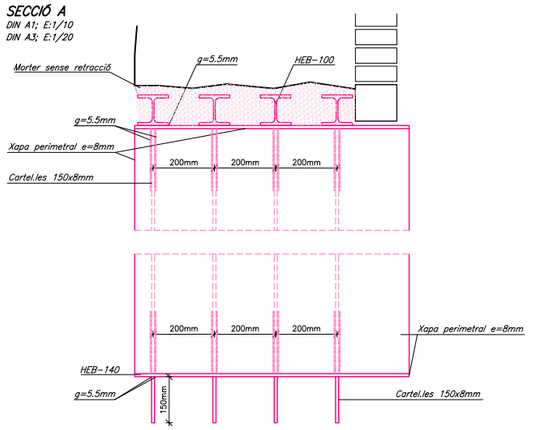
PLANTA A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



SECCIÓ B
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



SECCIÓ A
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL
Actuacions torres.
Detall calaix per portes i finestres

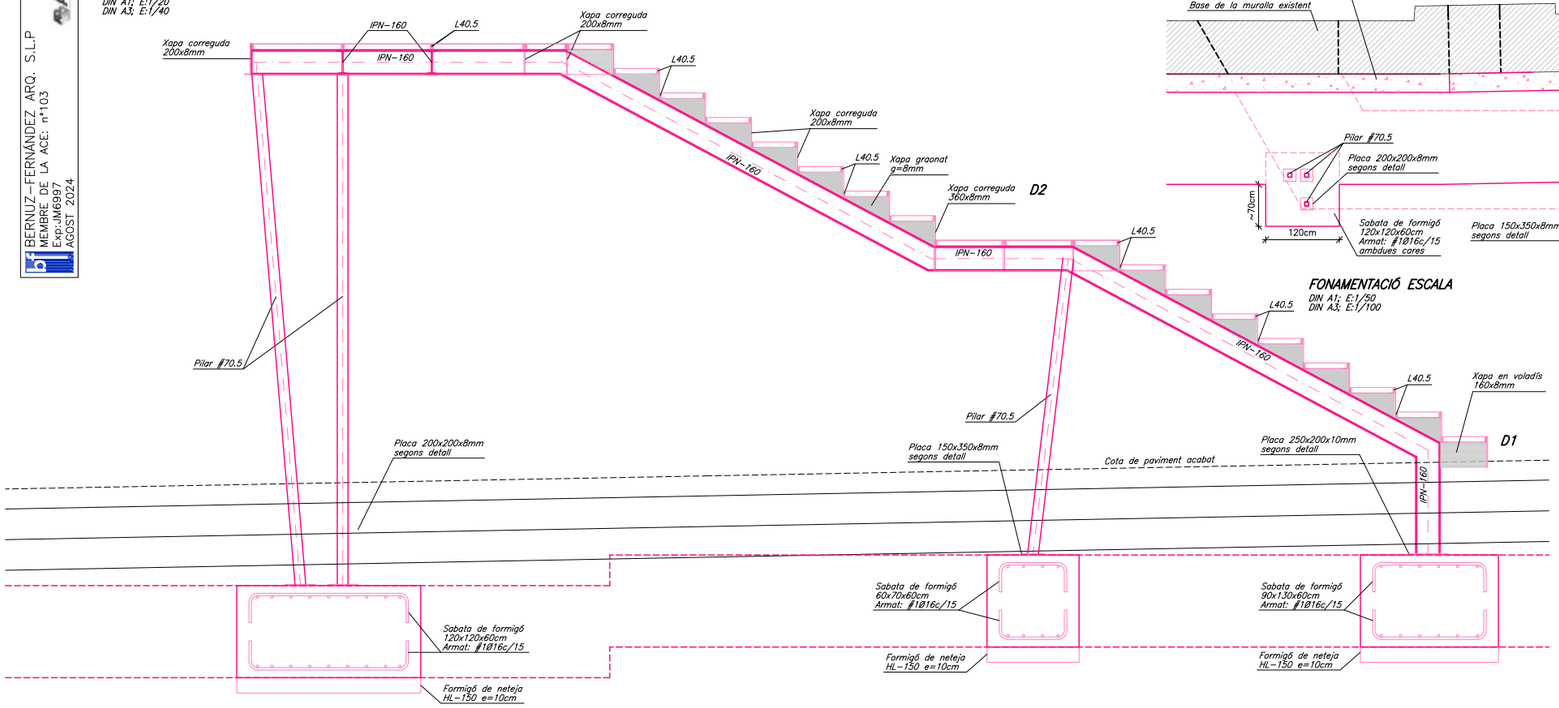
0 0,1 0,25 0,5
e: 1/20 A3

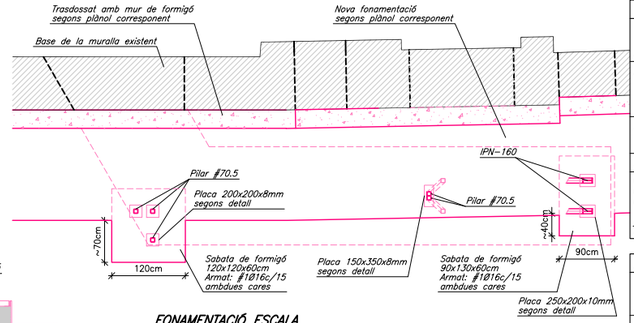
05/10/2024
847/1344
12.2.11

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

SECCIÓ ESTRUCTURA ESCALA EXTERIOR

DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40





FONAMENTACIÓ ESCALA

DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γc= 1.60
	POUS FORMIGÓ EN MASSA	HM-20/F/20/X0	–	–	–	–		
	MURS DE CONTENCIÓ	HA-25/B/20/XC2	–	–	35	–		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γs= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γs= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació del material en brut.)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

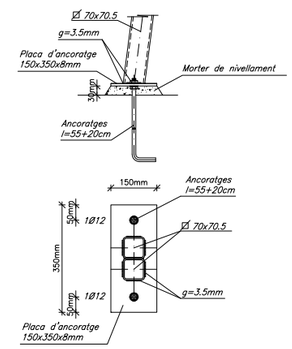
ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 PES PROPI (kN/m²)	CÀRREGUES PERMANENTS	CÀRREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECÀRREGA D'ÚS	SOBRECÀRREGA DE NEU	TOTAL
ESCALA EXTERIOR	Entramat metàl.lic	0.50kN/m²	0.50N/m²		5.00kN/m²	0.50kN/m²	6.50kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

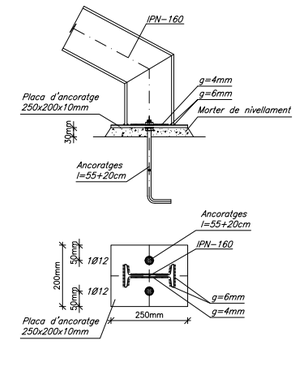
DETALL PLACA 2 Ø70x70.5mm

DIN A1; E:1/10



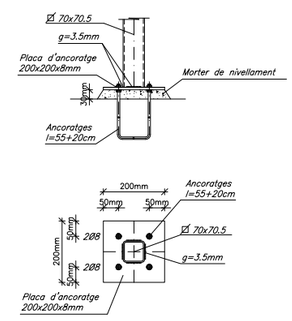
DETALL PLACA IPN-160

DIN A1; E:1/10

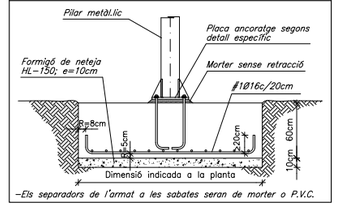


DETALL PLACA Ø70x70.5mm

DIN A1; E:1/10



DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC

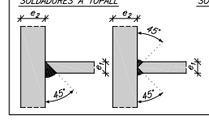


-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

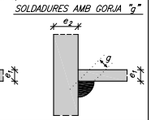
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: g=0.7 x e_1

SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"

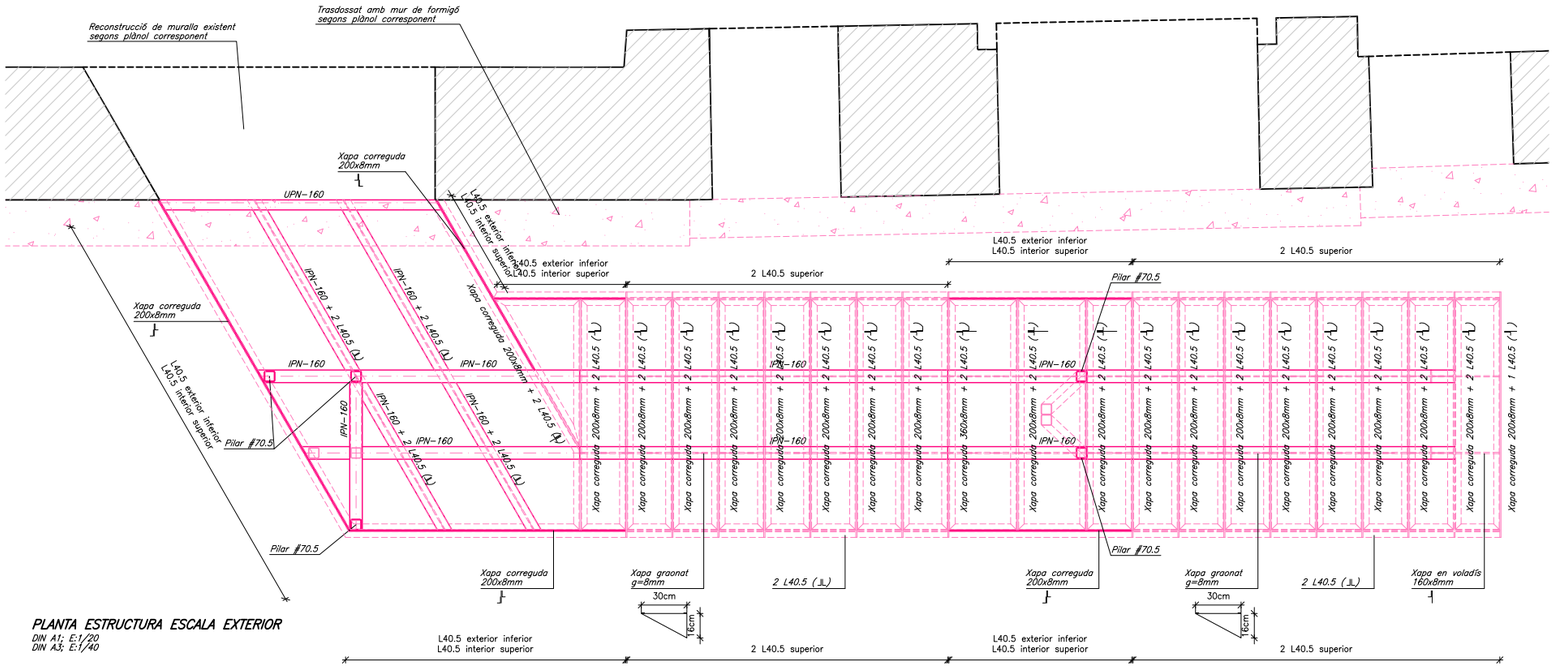


CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

PLANTA ESTRUCTURA ESCALA EXTERIOR

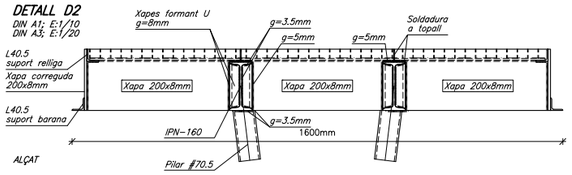
DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40


Reconstrucció de muralla existent segons plànol corresponent
Trasdossat amb mur de formigó segons plànol corresponent
Xapa correguda 200x8mm
UPN-160
L40.5 exterior inferior
L40.5 interior superior
L40.5 exterior inferior
L40.5 interior superior
2 L40.5 superior
2 L40.5 superior
Pilar #70.5
IPN-160 + 2 L40.5 (L)
IPN-160 + 2 L40.5 (L)
Xapa correguda 200x8mm + 2 L40.5 (L)
Xapa correguda 200x8mm
IPN-160
IPN-160
IPN-160

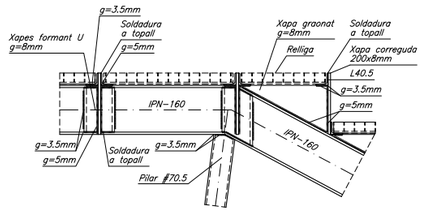
BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

DETALL D2

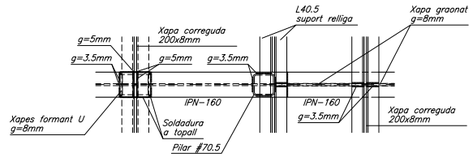
DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



ALÇAT



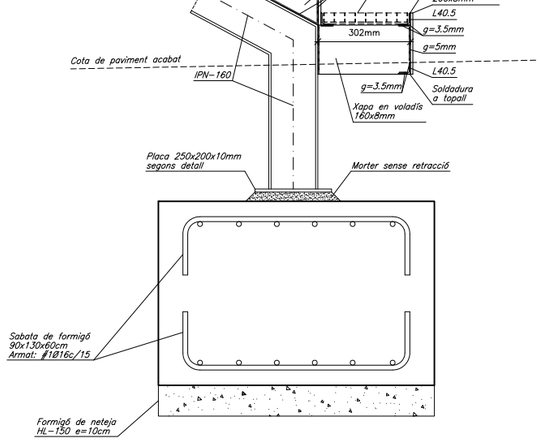
SECCIÓ

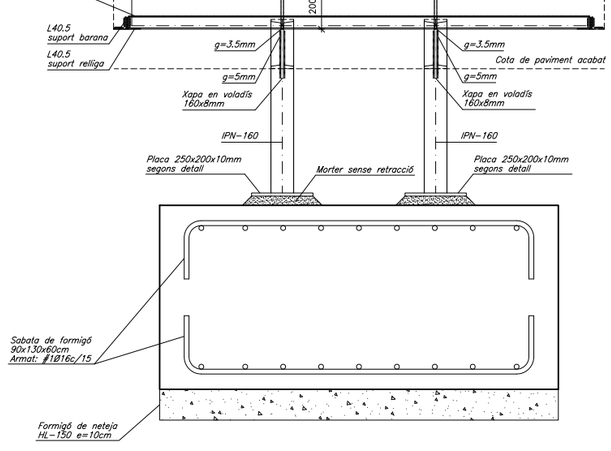


PLANTA

DETALL D1

DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20





CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

MATERIAL	LOCALITZACIÓ DE L'ELEMENT	ESPECIFICACIÓ MATERIAL	RECOBRIMENT NOMINAL (1)/(3) sup.	inf.	lat.	RESISTÈNCIA FOC (2)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	FONAMENTS	HA-25/B/20/XC2	50	50	80	–	ESTADÍSTIC	γ_c= 1.60
	POUS FORMIGÓ EN MASSA	HM-20/F/20/X0	–	–	–	–		
	MURS DE CONTENCIÓ	HA-25/B/20/XC2	–	–	35	–		
ACER CORRUGAT	ARMADURES PASSIVES	B 500 S		–		–	NORMAL	γ_s= 1.15
	MALLES ELECTROSOLDADES	B 500 T		–		–		
ACER LAMINAT	PILARS I BIGUES	S 275 JR		–		R-0	NORMAL	γ_s= 1.05

(1) S'entén recobriment d'una barra a la distància entre la superfície exterior de l'armadura (estreps) i la superfície del formigó.
(2) Resistència al foc de l'element sense cap protecció adicional. (En el cas d'estructura metàl.lica no es contempla cap aportació del material en brut.)
(3) Les barres en contacte amb el terreny disposaran d'una capa de formigó de neteja de 100mm. Els separadors seran de plàstic o morter.
En peces formigonades directament contra el terreny, el recobriment nominal serà de 80mm.

NORMATIVA APLICABLE:
Formigó i acer corrugat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 2 (Anejo España); Acer laminat: CÓDIGO ESTRUCTURAL, EUROCODI 3; Altres materials: CTE-DB

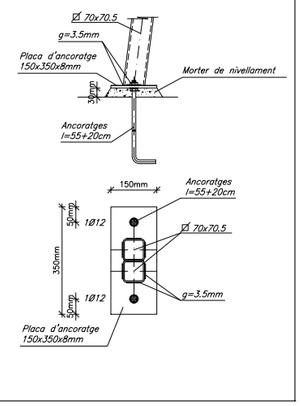
ESTATS DE CÀRREGUES

ZONA	DESCRIPCIÓ SOSTRES	CONCÀRREGUES(G)= 1.35 PES PROPI (kN/m²)	CARREGUES PERMANENTS	CARREGA D'ENVANS	SOBRECÀRREGUES(Q)= 1.50 SOBRECARREGA D'ÚS	SOBRECARREGA DE NEU	TOTAL
ESCALA EXTERIOR	Entramat metàl.lic	0.50kN/m²	0.50N/m²		5.00kN/m²	0.50kN/m²	6.50kN/m²

NOTA: Els diferents estats de càrregues resten indicats a la planta segons la tipologia del sostre o bé amb una trama específica sobre aquests.

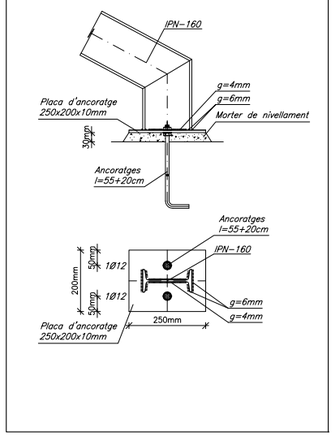
DETALL PLACA 2∅70x70.5mm

DIN A1; E:1/10



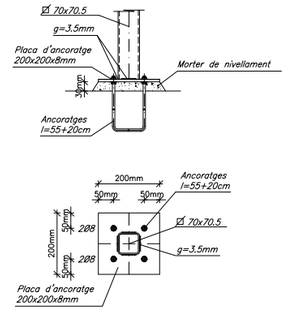
DETALL PLACA IPN-160

DIN A1; E:1/10

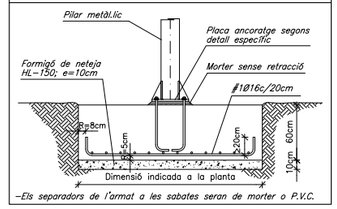


DETALL PLACA ∅70x70.5mm

DIN A1; E:1/10



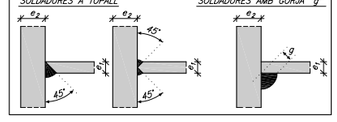
DETALL SABATA AMB PILAR METÀL.LIC



-Els separadors de l'armat a les sabates seran de morter o P.V.C.

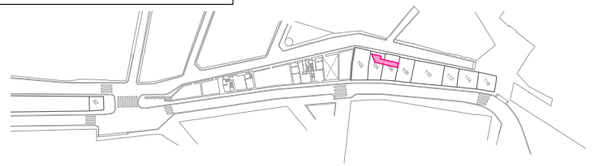
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45° segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$



CRITERIS D'ACOTACIÓ

Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.
Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.
Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Escala exterior.
Detalls

0 0,1 0,25 0,5

e: 1/20 A3

05/10/2024

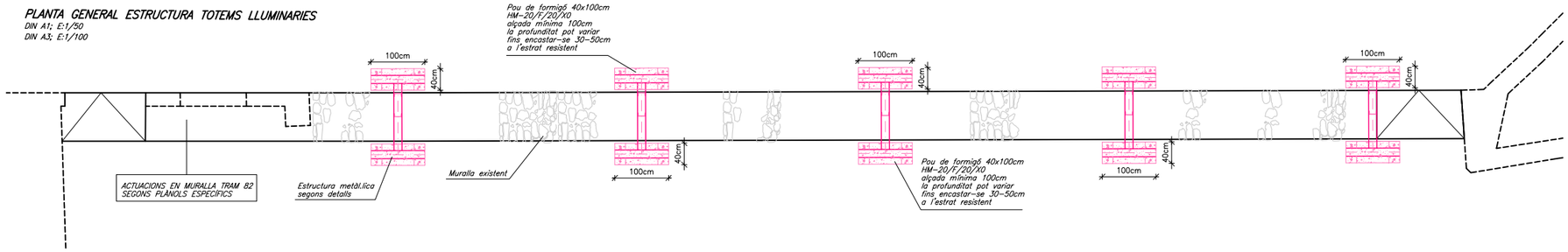
849/1344

12.3.2

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQ. S.L.P
MEMBRE DE LA ACE: nº103
Exp:JM6997
AGOST 2024

PLANTA GENERAL ESTRUCTURA TOTEMS LLUMINARIES

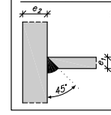
DIN A1; E:1/50
DIN A3; E:1/100



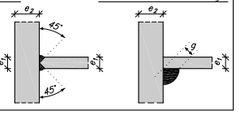
DETALL D'EXECUCIÓ DE LES SOLDADURES

-Les soldadures a topall es realitzaran amb preparació prèvia de les arestes a 45º segons esquemes adjunts.
-A les soldadures mitjançant cordó, es prendrà la gorja ("g") seguint les indicacions dels plànols de detall de l'estructura metàl.lica.
-Els cordons de soldadura seran continus i de penetració completa.
-En cas de no especificar-se a la documentació gràfica, s'adoptarà com a valor ("g") el següent: $g=0.7 \times e_1$

SOLDADURES A TOPALL



SOLDADURES AMB GORJA "g"



CRITERIS D'ACOTACIÓ

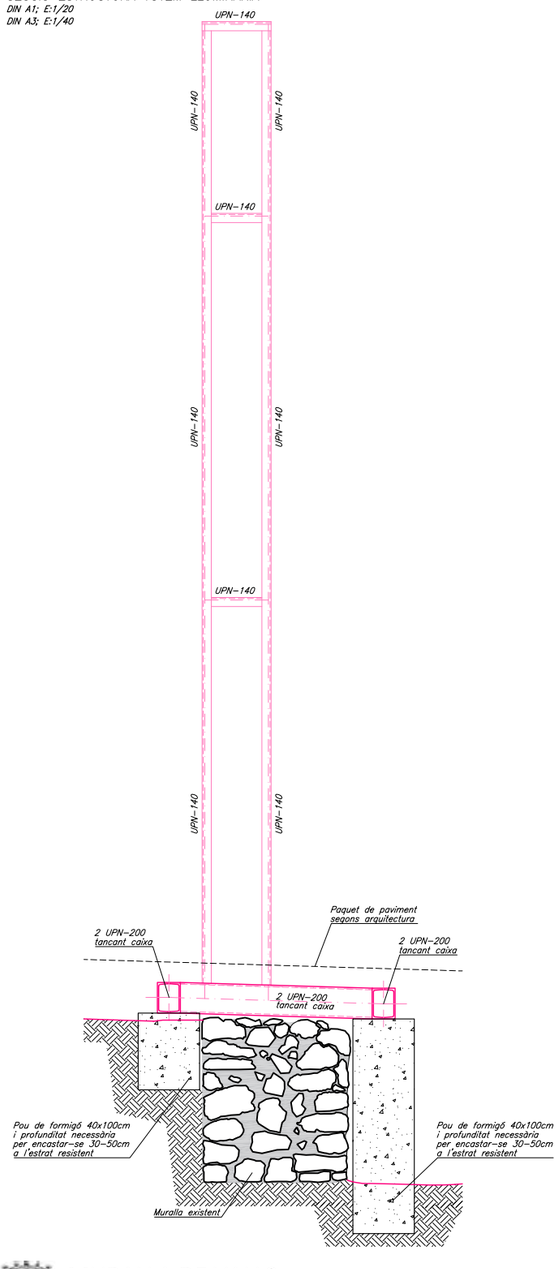
Consultar als plànols d'arquitectura el replanteig i posició dels elements representats als plànols d'estructura.

Les cotes que es representen en aquests plànols són les pròpies dels elements estructurals i aquestes sí que seran invariables.

Les contradiccions entre plànols s'hauran de concretar amb anterioritat a la seva execució amb la Direcció d'Execució d'Obra.

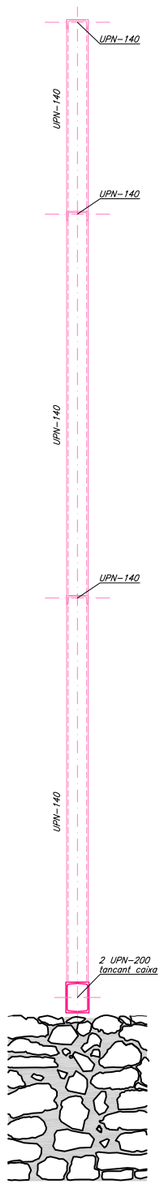
SECCIÓ ESTRUCTURA TOTEM LLUMINARIA

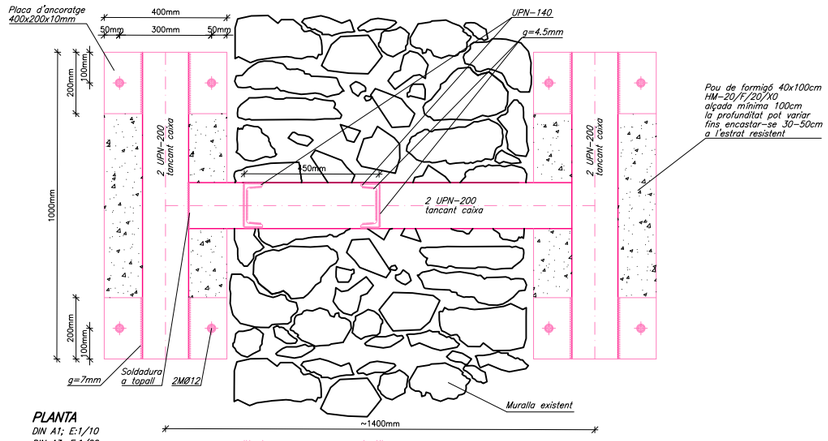
DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40



ALÇAT ESTRUCTURA TOTEM LLUMINARIA

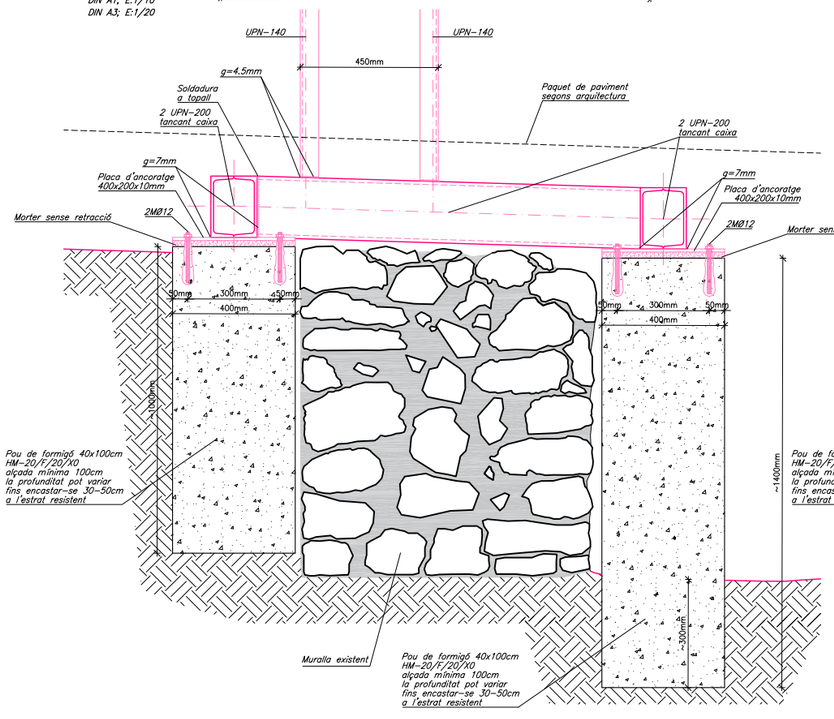
DIN A1; E:1/20
DIN A3; E:1/40





PLANTA

DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20

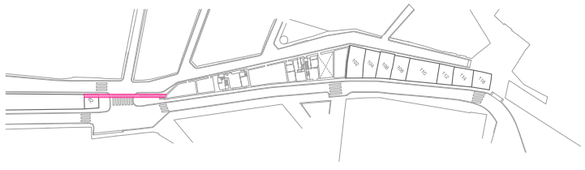


SECCIÓ A

DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20

SECCIÓ B

DIN A1; E:1/10
DIN A3; E:1/20



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-E SISTEMA ESTRUCTURAL

Noves lluminàries muralla.
Planta, secció i alçat

0 0,1 0,25 0,5

e: 1/20 A3

05/10/2024

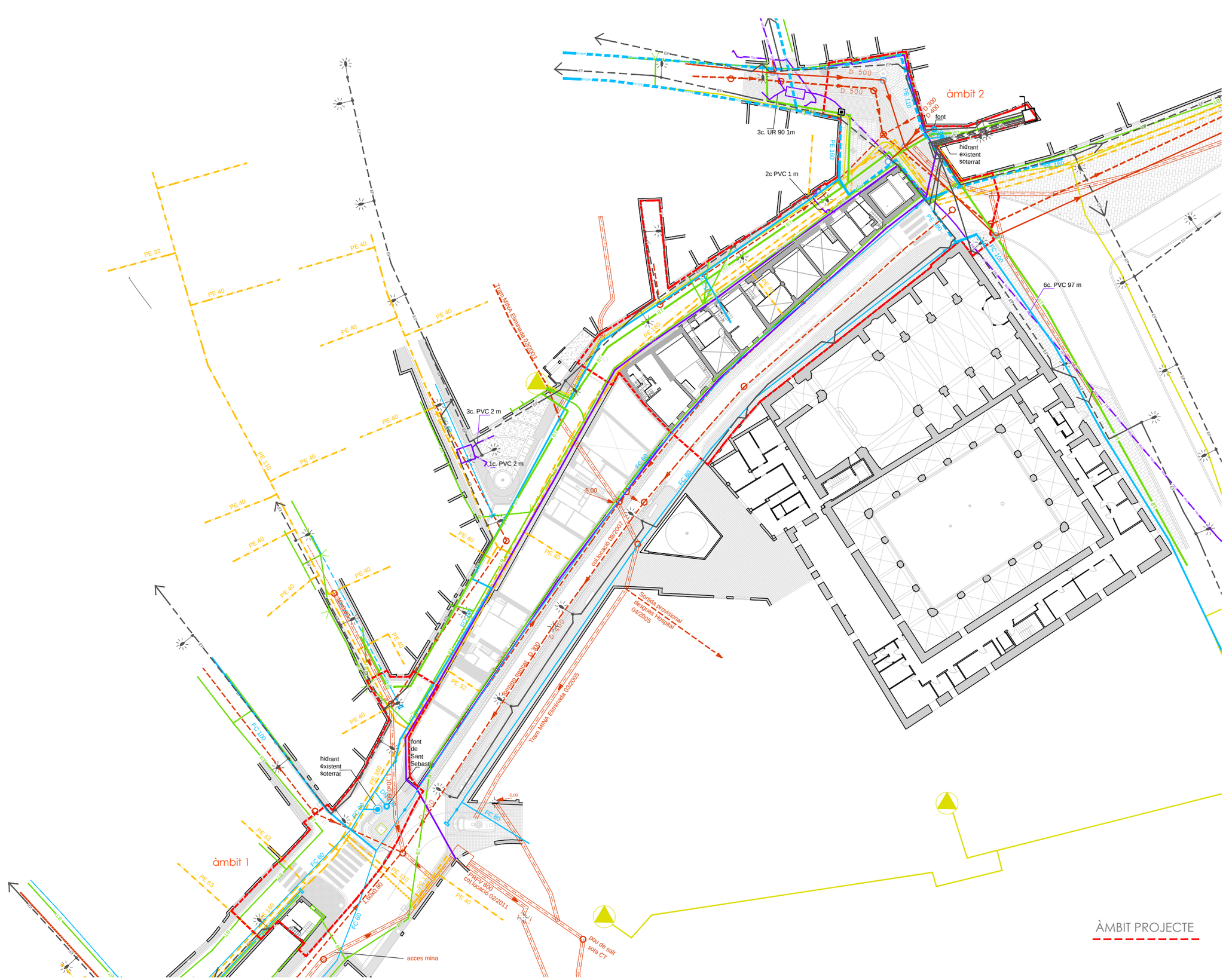
850/1344

12.4.1

SIMBOLOGIA

- XARXA EXISTENT D'AIGUA
- XARXA SOTERRADA EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA AÈRIA EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA EXISTENT DE MITJA TENSIÓ
- XARXA EXISTENT DE TELECOMUNICACIONS
- XARXA EXISTENT DE GAS
- XARXA EXISTENT DE CLAVEGUERAM
- XARXA EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- FANAL EXISTENT

NOTA:
La situació dels serveis grafiats al present plànol es aproximada, per tant, cal consultar els plànols facilitats per les diferents companyies de subministrament que s'adjunten en un annex de la memòria del present projecte.
Per altre banda cal fer a l'obra les cates de prospecció que s'estimin oportunes, per a determinar la ubicació exacta dels serveis.
No figuren en aquest plànol altres serveis soterrats com xarxes de reg, semàfors, etc.., i que cal tenir present en el moment d'execució de les obres.
Tampoc figuren en aquest plànol tots els serveis aeris.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Serveis existents
Planta general

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

05/10/2024

852/1344

13.1.1

SIMBOLOGIA

- XARXA EXISTENT D'AIGUA
- XARXA SOTERRADA EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA AÈRIA EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA EXISTENT DE MITJA TENSIÓ
- XARXA EXISTENT DE TELECOMUNICACIONS
- XARXA EXISTENT DE GAS
- XARXA EXISTENT DE CLAVEGUERAM
- XARXA EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- FANAL EXISTENT

NOTA:
La situació dels serveis grafiats al present plànol es aproximada, per tant, cal consultar els plànols facilitats per les diferents companyies de subministrament que s'adjunten en un annex de la memòria del present projecte.
Per altre banda cal fer a l'obra les cates de prospecció que s'estimin oportunes, per a determinar la ubicació exacta dels serveis.
No figuren en aquest plànol altres serveis soterrats com xarxes de reg, semàfors, etc... i que cal tenir present en el moment d'execució de les obres.
Tampoc figuren en aquest plànol tots els serveis aeris.

PE 40
PE 63
PE 160
PE 110
PE 32
FC 100
FC 80
FC 60
1.10x0.60
1.60x0.80
DN 1200
D 400
D 300
formigo trencat D 300
col.locació 08/2007
Sortida provisional desguas Hospital 04/2005
Tram MINA Eliminada 03/2005
PRFV 800 col.locació 02/2011
hidrant existent soterrat
font de Sant Sebastià
acces mina
pou de salt sota CT
-5,00
ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Serveis existents
Àmbit 1 · Planta

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

05/10/2024
853/1344
13.1.2

SIMBOLOGIA

- XARXA EXISTENT D'AIGUA
- XARXA SOTERRADA EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA AÈRIA EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA EXISTENT DE MITJA TENSIÓ
- XARXA EXISTENT DE TELECOMUNICACIONS
- XARXA EXISTENT DE GAS
- XARXA EXISTENT DE CLAVEGUERAM
- XARXA EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- FANAL EXISTENT

NOTA:
La situació dels serveis grafiats al present plànol es aproximada, per tant, cal consultar els plànols facilitats per les diferents companyies de subministrament que s'adjunten en un annex de la memòria del present projecte.
Per altre banda cal fer a l'obra les cates de prospecció que s'estimin oportunes, per a determinar la ubicació exacta dels serveis.
No figuren en aquest plànol altres serveis soterrats com xarxes de reg, semàfors, etc... i que cal tenir present en el moment d'execució de les obres.
Tampoc figuren en aquest plànol tots els serveis aeris.

3c. UR 90 1m
2c PVC 1 m
font
hidrant existent soterrat
6c. PVC 97 m
Tram MINA Eliminada 02/2003
3c. PVC 2 m
1c. PVC 2 m
-5,00
Carrer de muralla de Sant Francesc
ÀMBIT PROJECTE

D 500
D 500
PE 110
D 300
D 400
PE 160
PE 160
PE 160
PE 160
PE 40
PE 40
PE 40
FC 100
FC 60
FC 80
FC 60

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

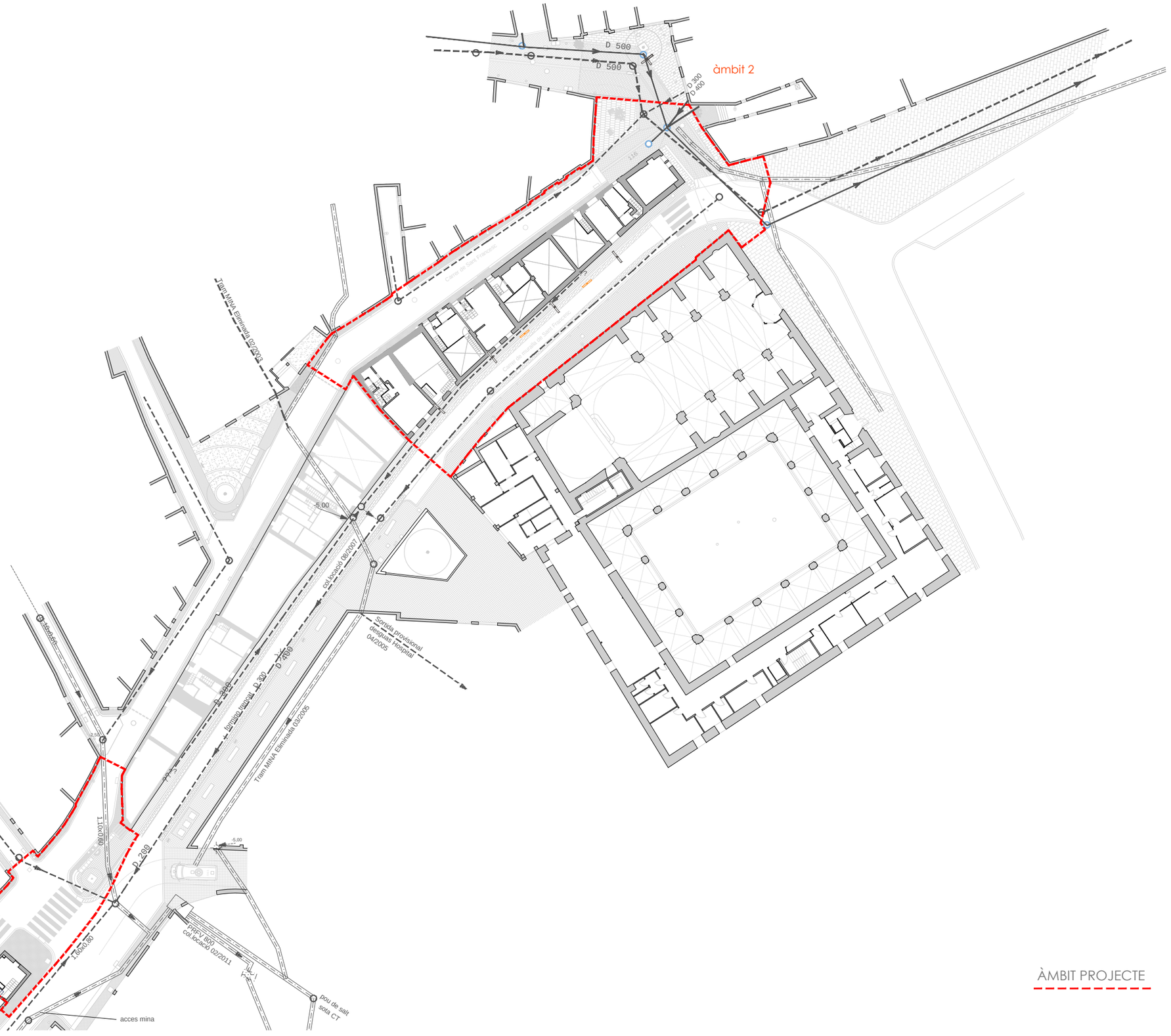
DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Serveis existents
Àmbit 2 · Planta

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

05/10/2024
854/1344
13.1.3

SIMBOLOGIA

- XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA EXISTENT A ENDERROCAR
- NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM
- NOVA XARXA DE PLUVIALS
- NOU TUB DN 250 DE CONNEXIÓ D'AIGUES PLUVIALS i D'AIGUA DE FONT
- EMBORNALS EXISTENTS NO AFECTATS
- EMBORNALS A DEMOLIR
- NOUS EMBORNALS i REIXAS
- NOVES CANALES OCULTES DE DRENATGE D'ULMA O SIMILAR
- POU DE REGISTRE CLAVEGUERAM EXISTENTS
- POU DE REGISTRE DE PLUVIALS EXISTENTS
- POU DE REGISTRE DE CLAVEGUERAM EXISTENT A REMODELAR
- POU DE REGISTRE EXISTENT A ELIMINAR
- NOU POU DE REGISTRE Ø 1,00 M
- NOU POU DE REGISTRE Ø 1,20 M
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de clavegueram
Estat Actual Planta general

0 | 1 | 2,5
e: 1/150 A3

05/10/2024

855/1344

13.2.1

SIMBOLOGIA

- XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA EXISTENT A ENDERROCAR
- NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM
- NOVA XARXA DE PLUVIALS
- NOU TUB DN 250 DE CONNEXIÓ D'AIGUES PLUVIALS i D'AIGUA DE FONT
- EMBORNALS EXISTENTS NO AFECTATS
- EMBORNALS A DEMOLIR
- NOUS EMBORNALS i REIXAS
- NOVES CANALES OCULTES DE DRENATGE D'ULMA O SIMILAR
- POU DE REGISTRE CLAVEGUERAM EXISTENTS
- POU DE REGISTRE DE PLUVIALS EXISTENTS
- POU DE REGISTRE DE CLAVEGUERAM EXISTENT A REMODELAR
- POU DE REGISTRE EXISTENT A ELIMINAR
- NOU POU DE REGISTRE Ø 1,00 M
- NOU POU DE REGISTRE Ø 1,20 M
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de clavegueram
Àmbit 1

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

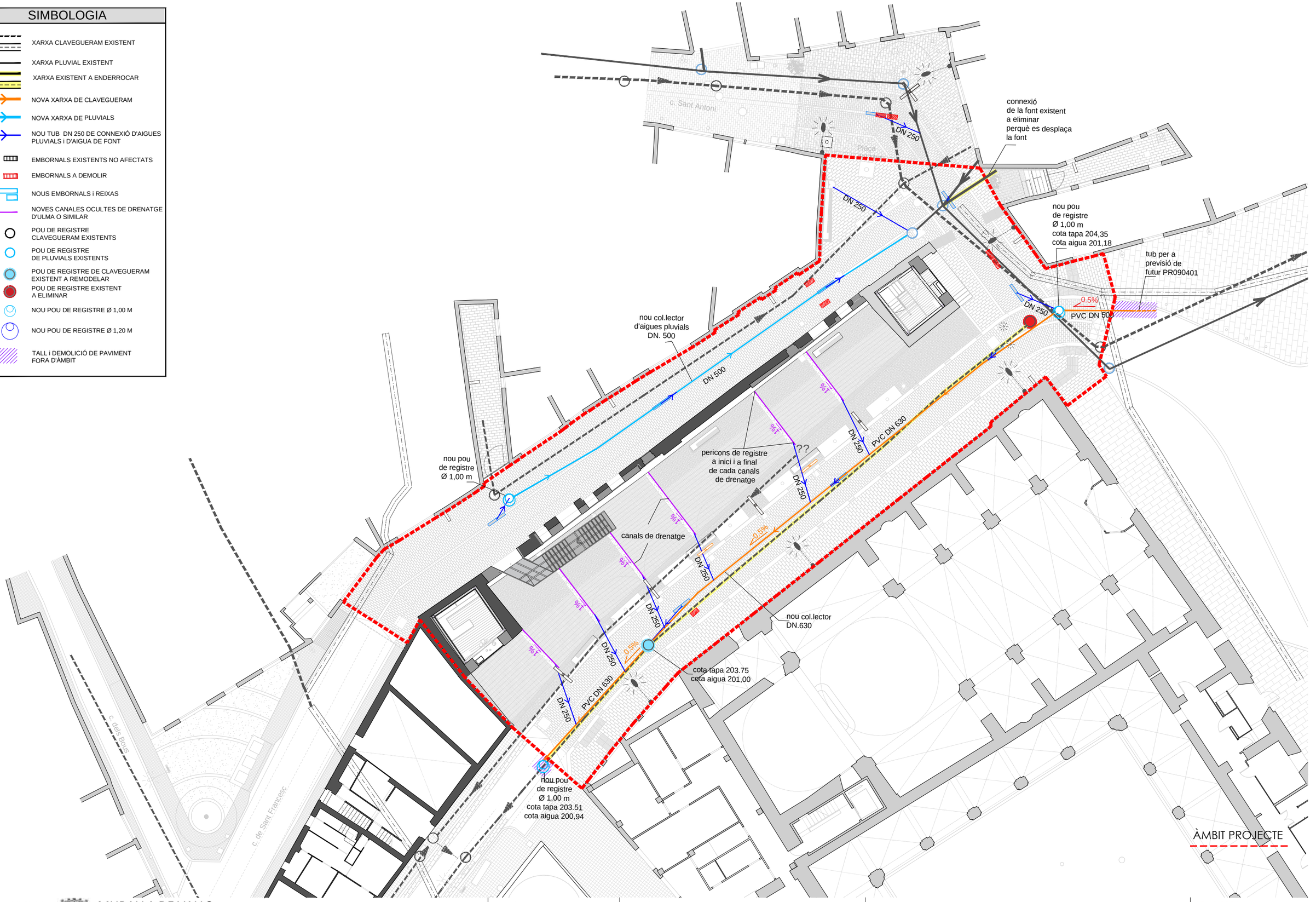
05/10/2024

856/1344

13.2.2

SIMBOLOGIA

- XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT
- XARXA PLUVIAL EXISTENT
- XARXA EXISTENT A ENDERROCAR
- NOVA XARXA DE CLAVEGUERAM
- NOVA XARXA DE PLUVIALS
- NOU TUB DN 250 DE CONNEXIÓ D'AIGUES PLUVIALS i D'AIGUA DE FONT
- EMBORNALS EXISTENTS NO AFECTATS
- EMBORNALS A DEMOLIR
- NOUS EMBORNALS i REIXAS
- NOVES CANALES OCULTES DE DRENATGE D'ULMA O SIMILAR
- POU DE REGISTRE CLAVEGUERAM EXISTENTS
- POU DE REGISTRE DE PLUVIALS EXISTENTS
- POU DE REGISTRE DE CLAVEGUERAM EXISTENT A REMODELAR
- POU DE REGISTRE EXISTENT A ELIMINAR
- NOU POU DE REGISTRE Ø 1,00 M
- NOU POU DE REGISTRE Ø 1,20 M
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de clavegueram
Àmbit 2

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

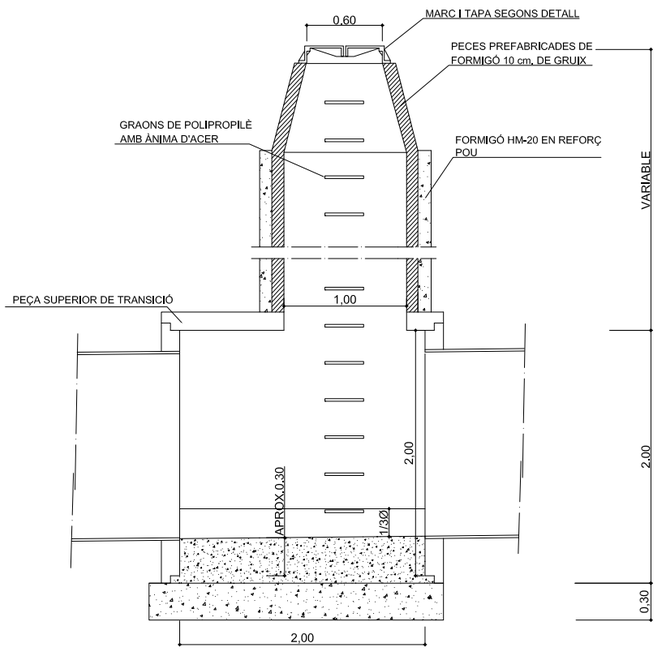
05/10/2024

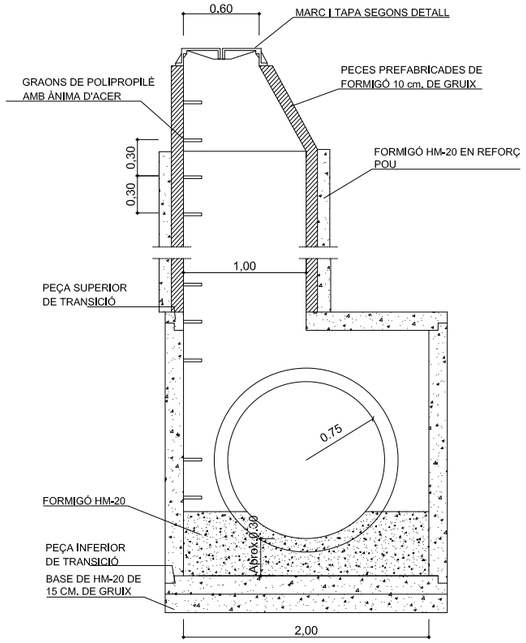
857/1344

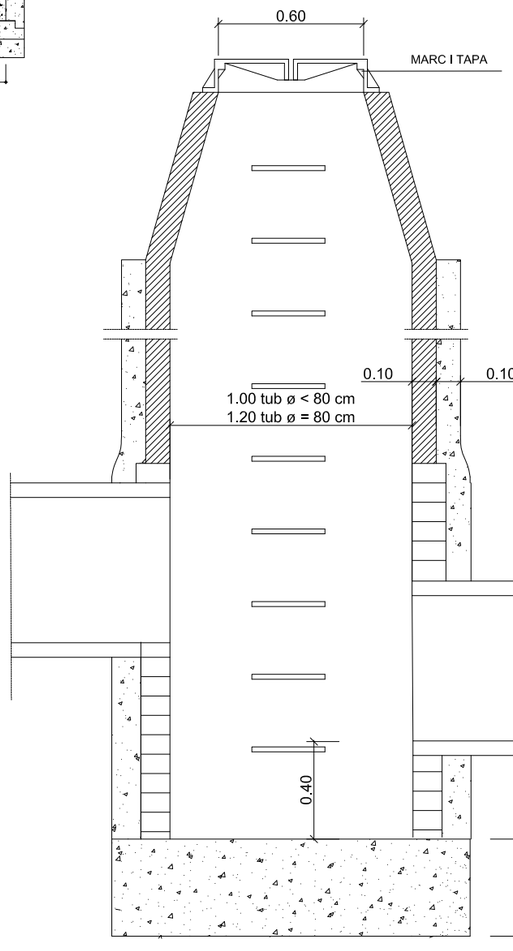
13.2.3

DETALLS POUS DE REGISTRE

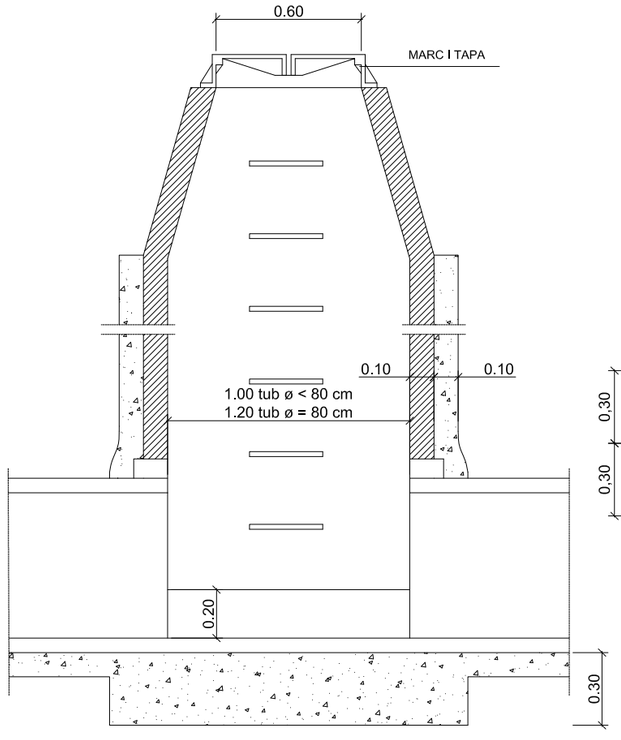
POUS DE DIÀMETRE 1,20 M
E: 1/50

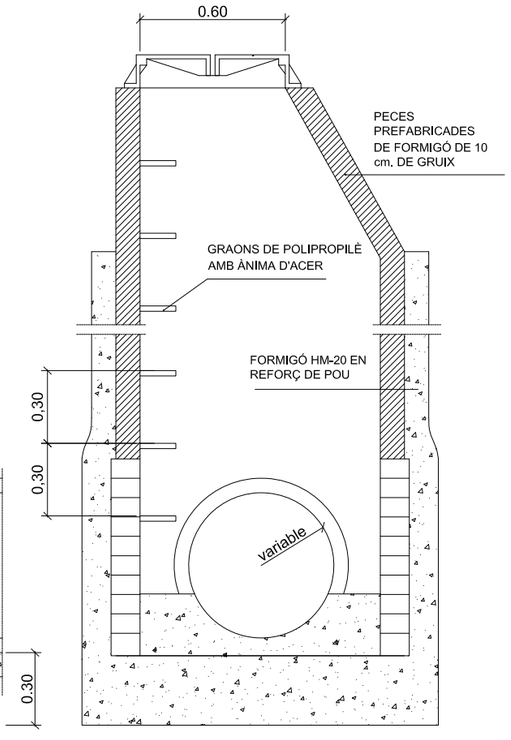






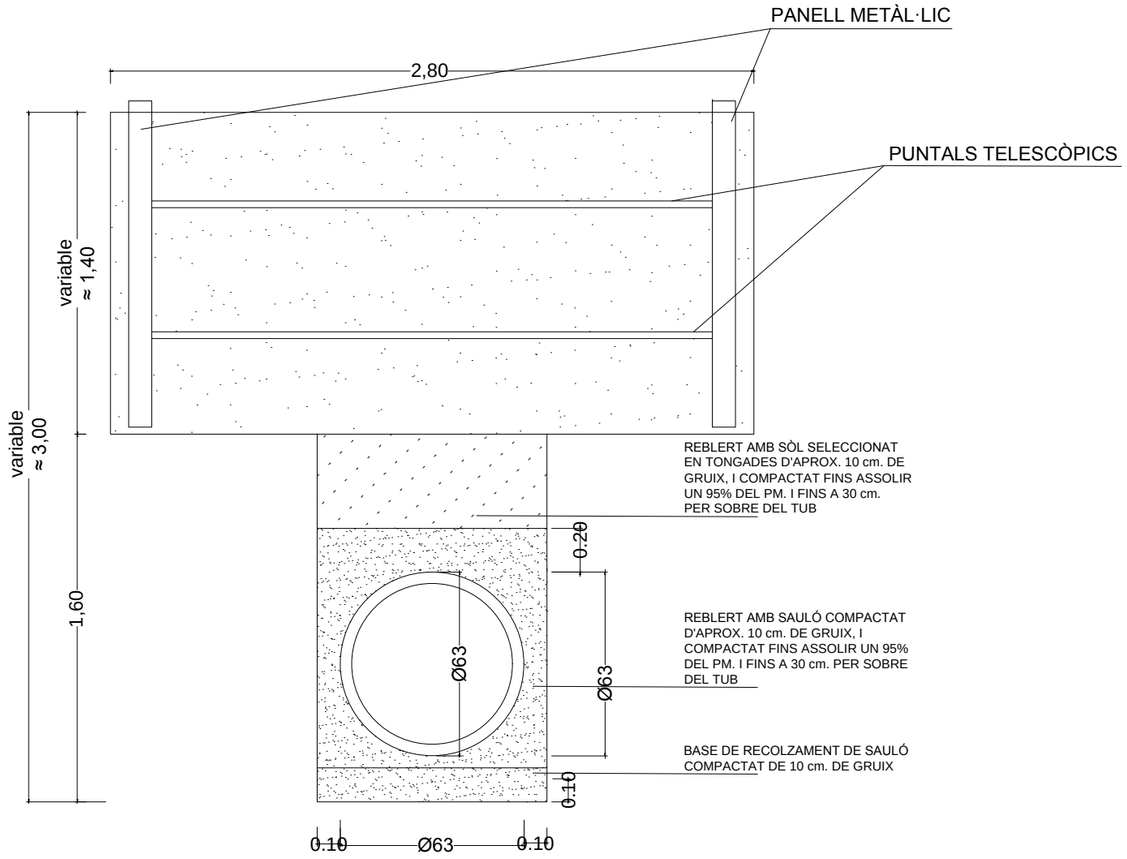
POU TIPUS
E: 1/25



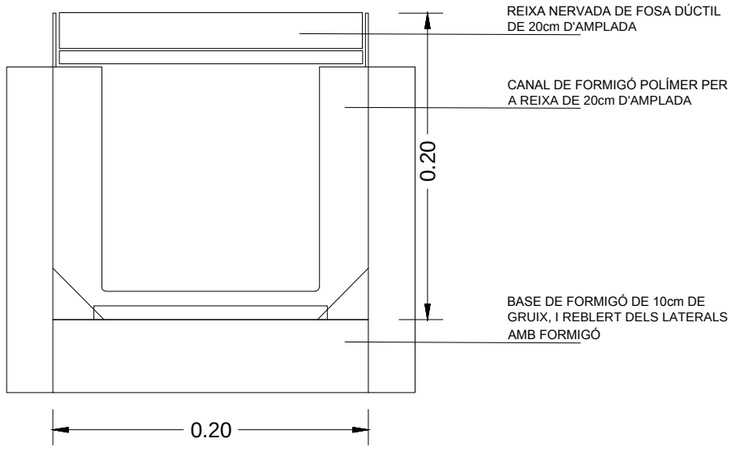


POU DE SALT
E: 1/25

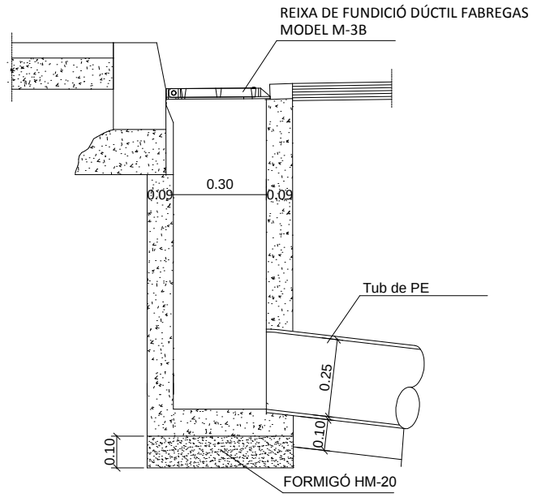
AJUNTAMENT DE VALLS	MURALLA DE VALLS. CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ PROJECTE EXECUTIU	Emplaçament: c. Sant Francesc 82 i 102-116 43800 VALLS (TARRAGONA)	Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas	DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS **Xarxa de clavegueram** **Detalls** e: 1/25 A3	05/10/2024 **858**/1344 **13.2.4**

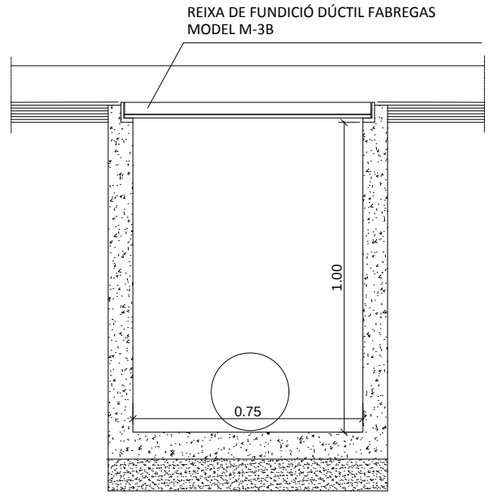


DETALL RASA TIPUS CLAVEGUERAM
E: S/E

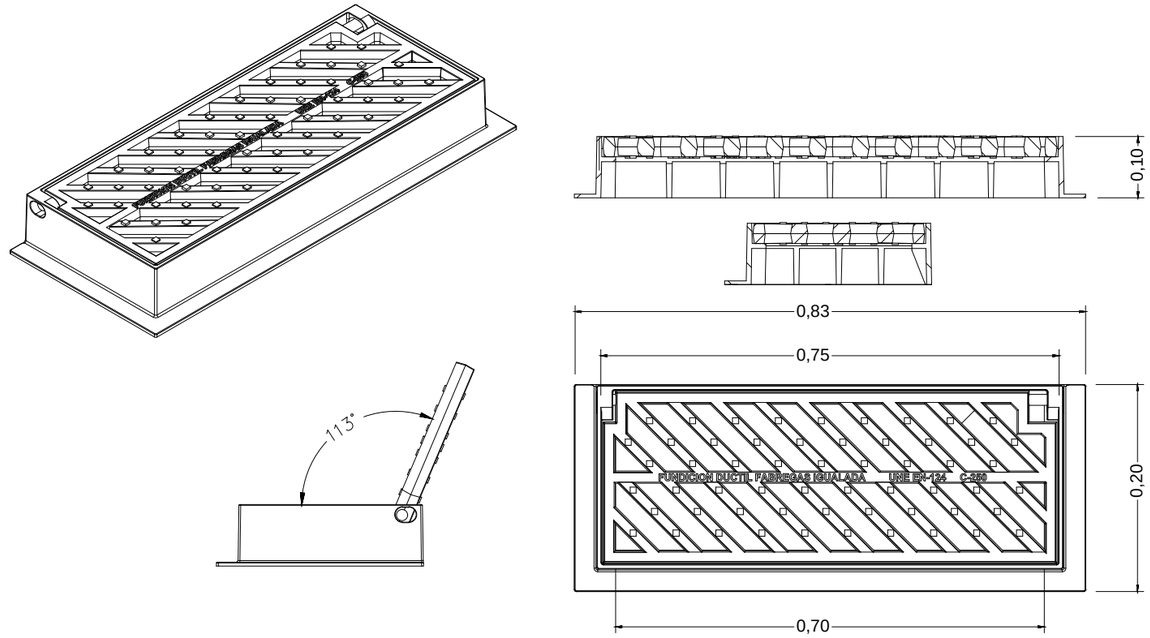


DETALL CANAL ULMA
E: S/E





SECCIONS DETALL EMBORNAL TIPUS
E: 1/20



MARC I REIXA ABATIBLE. EMBORNAL TIPUS M-3B PER CARRERS
E: 1/10

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

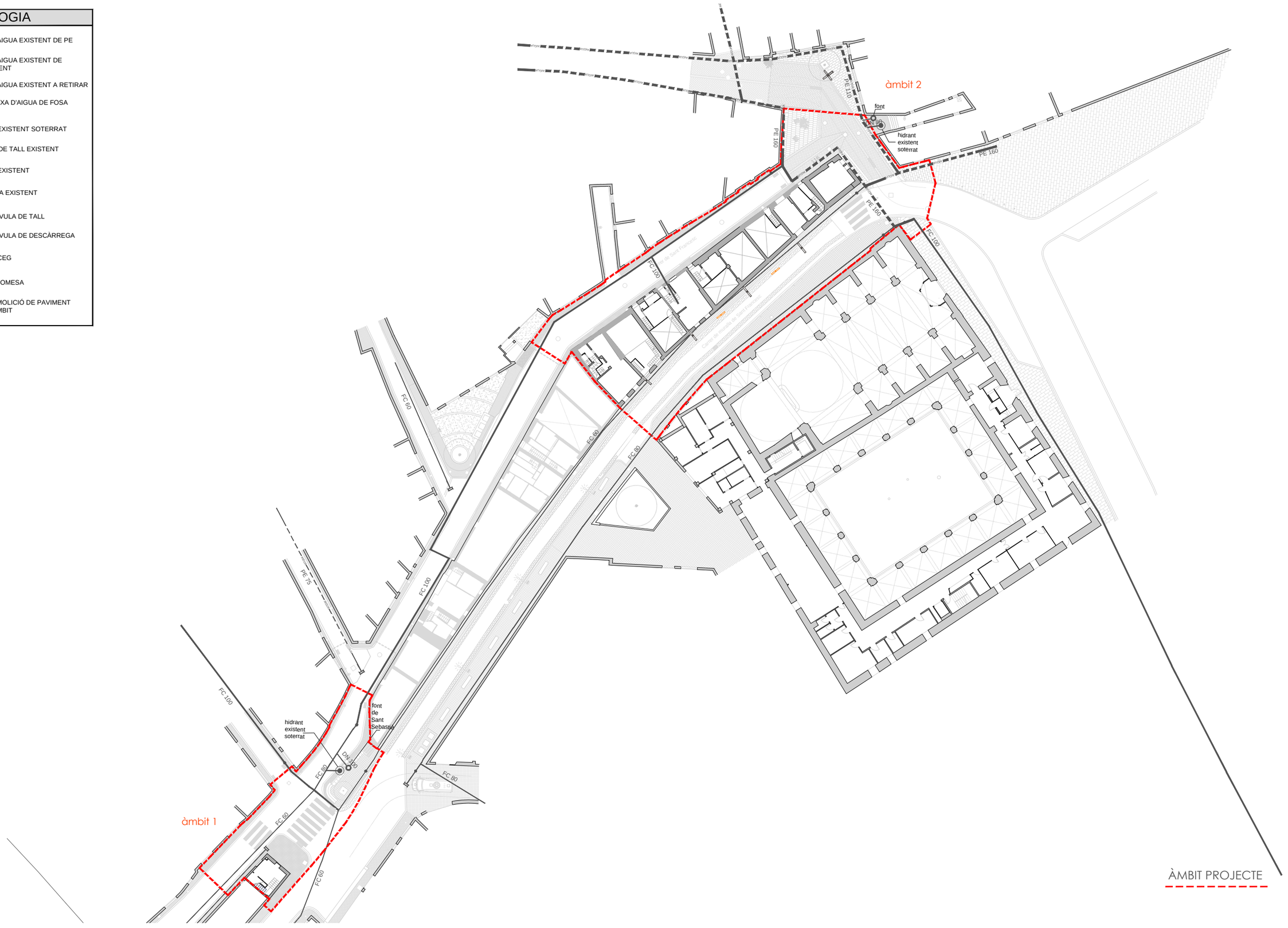
DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Xarxa de clavegueram
Detalls

0 0,1 0,25 0,5
e: 1/20 A3

05/10/2024
859/1344
13.2.5

SIMBOLOGIA

- XARXA D'AIGUA EXISTENT DE PE
- XARXA D'AIGUA EXISTENT DE FIBROCIMENT
- XARXA D'AIGUA EXISTENT A RETIRAR
- NOVA XARXA D'AIGUA DE FOSA DE Ø110
- HIDRANT EXISTENT SOTERRAT
- VÀLVULA DE TALL EXISTENT
- TAP CEG EXISTENT
- ESCOMESA EXISTENT
- NOVA VÀLVULA DE TALL
- NOVA VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- NOU TAP CEG
- NOVA ESCOMESA
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa d'aigua
Estat Actual Planta general

0 2 5 10
e: 1/500 A3

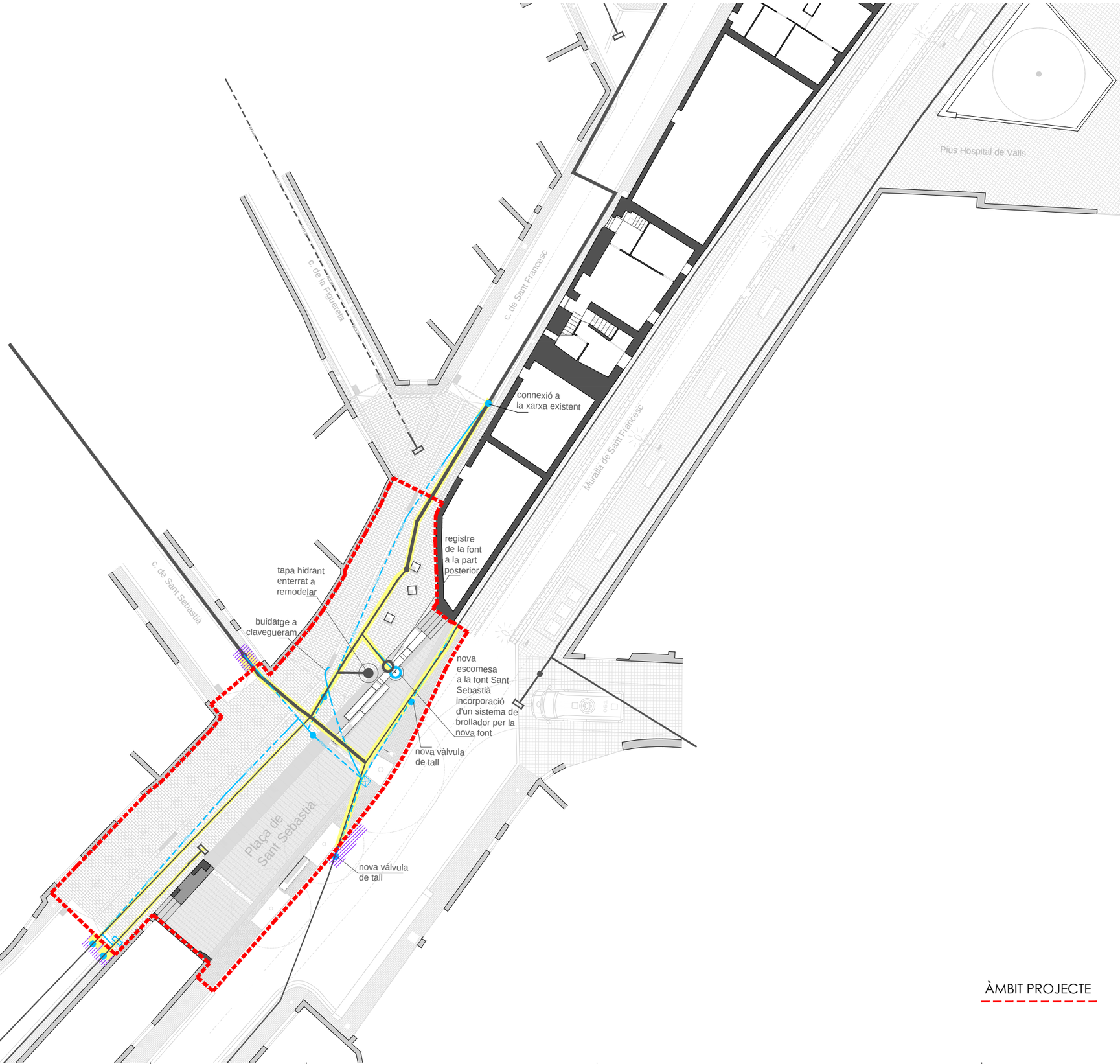
05/10/2024

860/1344

13.3.1

SIMBOLOGIA

- XARXA D'AIGUA EXISTENT DE PE
- XARXA D'AIGUA EXISTENT DE FIBROCIMENT
- XARXA D'AIGUA EXISTENT A RETIRAR
- NOVA XARXA D'AIGUA DE FOSA DE Ø110
- HIDRANT EXISTENT SOTERRAT
- VÀLVULA DE TALL EXISTENT
- TAP CEG EXISTENT
- ESCOMESA EXISTENT
- NOVA VÀLVULA DE TALL
- NOVA VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- NOU TAP CEG
- NOVA ESCOMESA
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa d'aigua
Àmbit 1

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

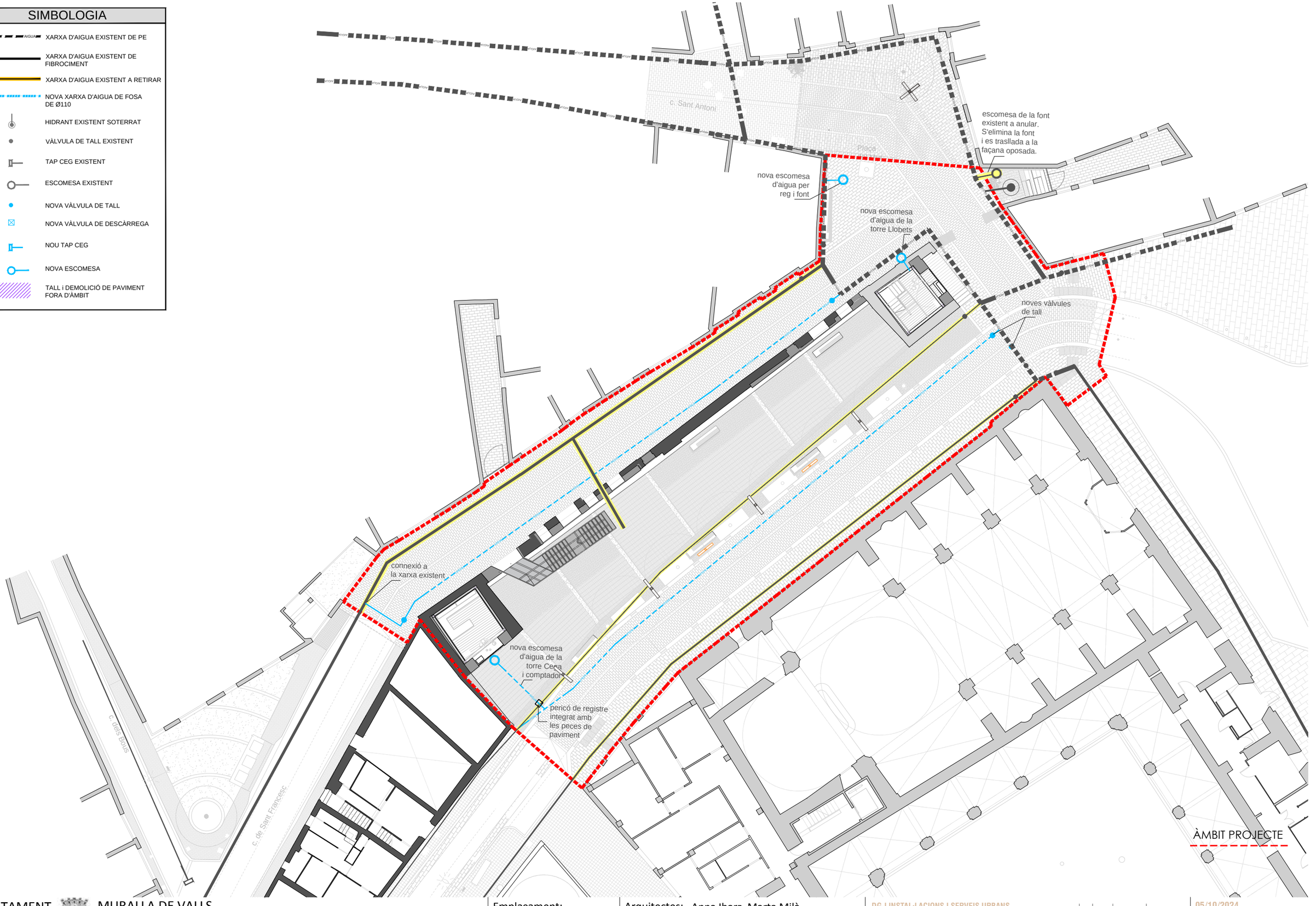
05/10/2024

861/1344

13.3.2

SIMBOLOGIA

- XARXA D'AIGUA EXISTENT DE PE
- XARXA D'AIGUA EXISTENT DE FIBROCIMENT
- XARXA D'AIGUA EXISTENT A RETIRAR
- NOVA XARXA D'AIGUA DE FOSA DE Ø110
- HIDRANT EXISTENT SOTERRAT
- VÀLVULA DE TALL EXISTENT
- TAP CEG EXISTENT
- ESCOMESA EXISTENT
- NOVA VÀLVULA DE TALL
- NOVA VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- NOU TAP CEG
- NOVA ESCOMESA
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

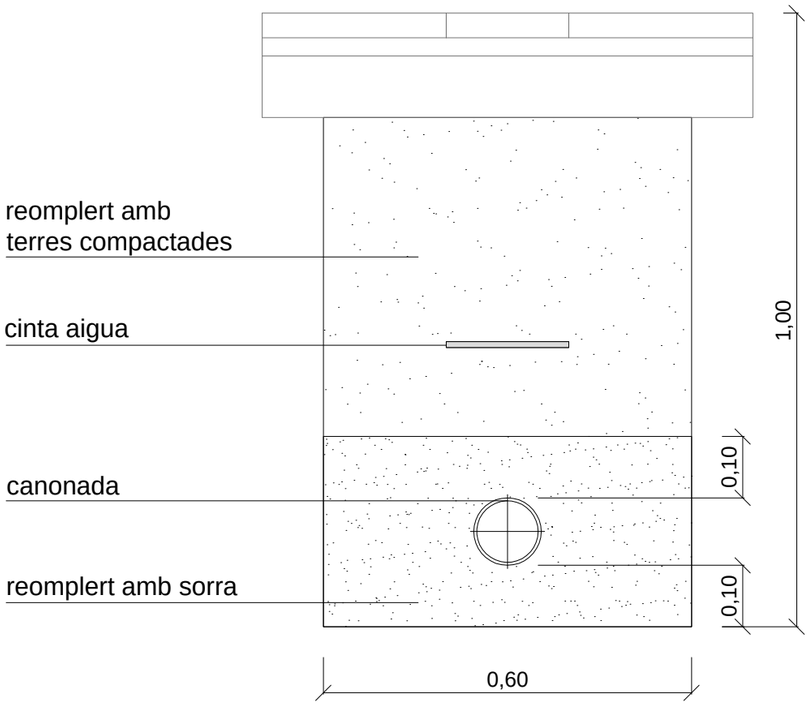
Xarxa d'aigua
Àmbit 2

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

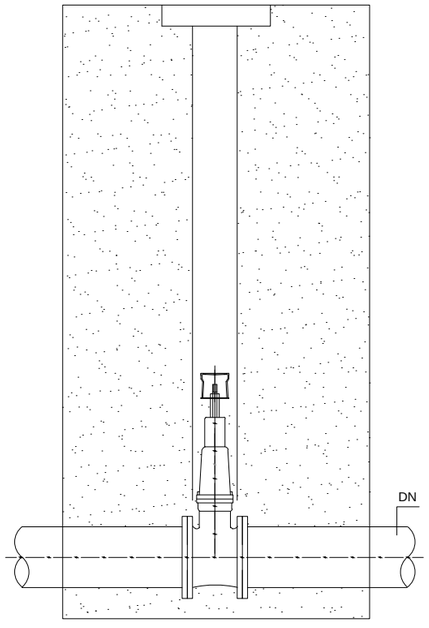
05/10/2024

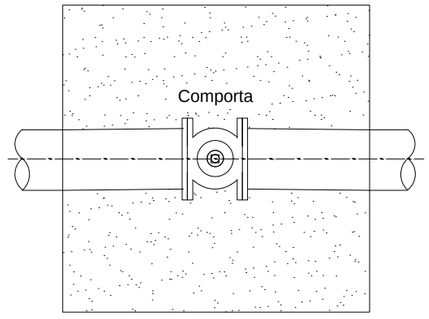
862/1344

13.3.3

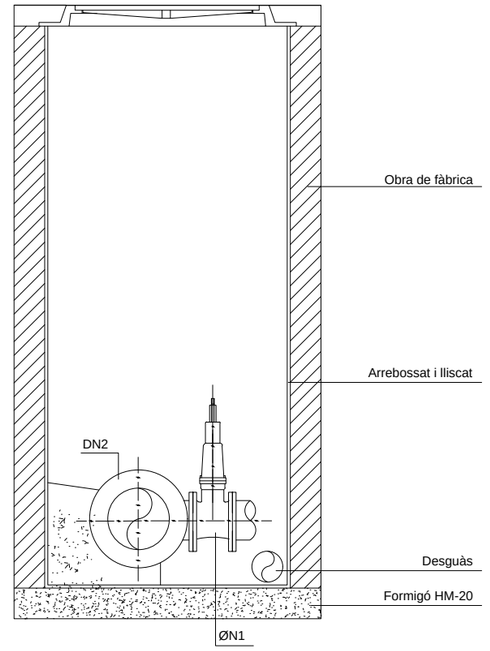


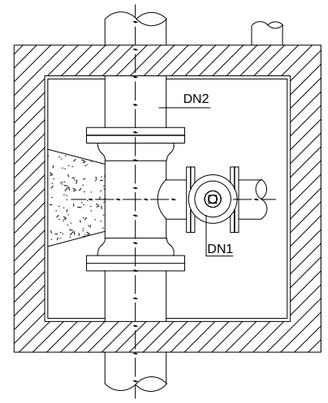
DETALL CANALITZACIÓ
E: 1/10





DETALL VÀLVULA DE TALL
E: 1/20





DETALL VÀLVULA DE DESCÀRREGA
E: 1/20

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

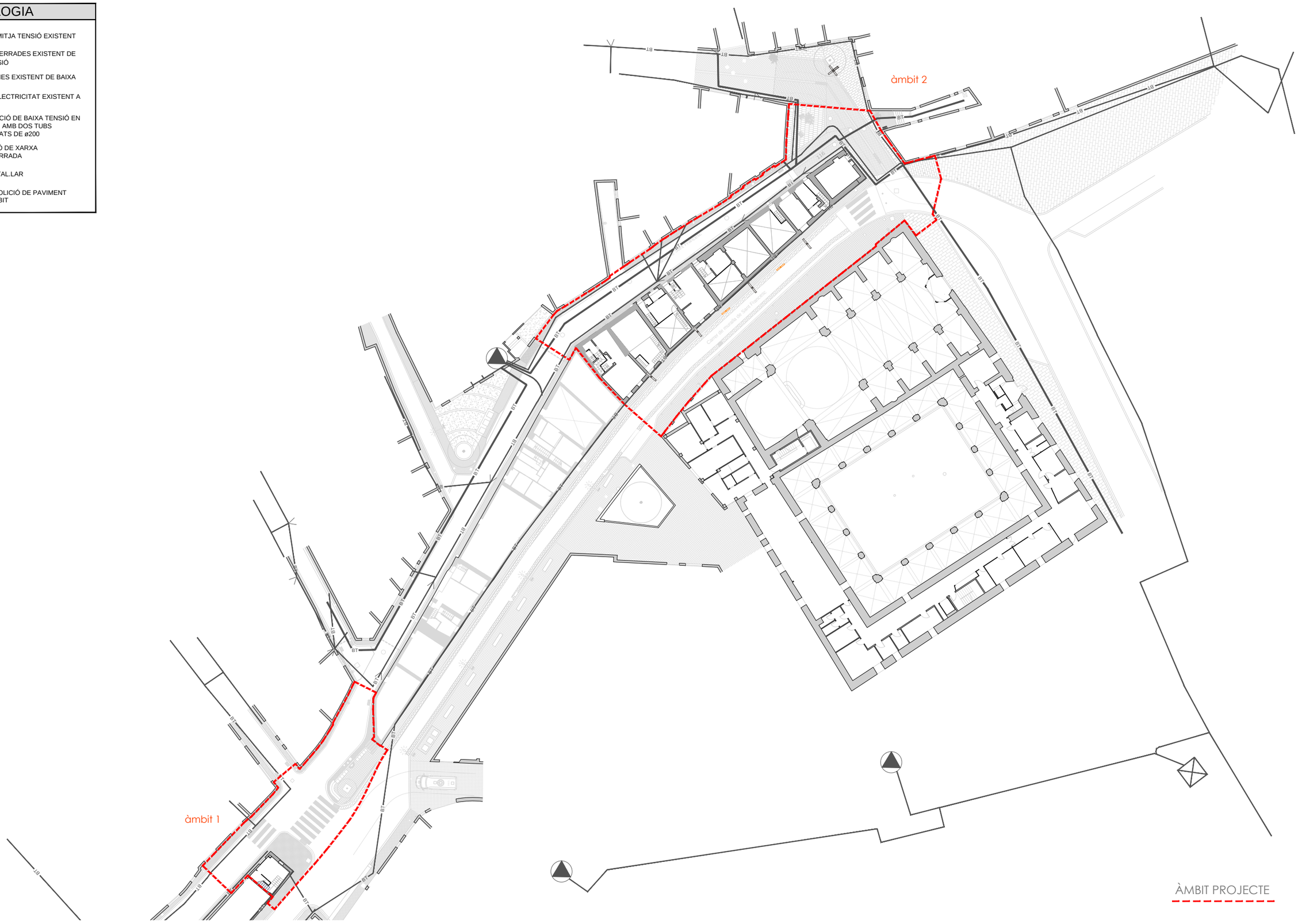
DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Xarxa d'aigua
Detalls

0 0,1 0,25 0,5
e: 1/20 A3

05/10/2024
863/1344
13.3.4

SIMBOLOGIA

- LÍNIES DE MITJA TENSIÓ EXISTENT
- LÍNIES SOTERRADES EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- LÍNIES AÈRIES EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'ELECTRICITAT EXISTENT A RETIRAR
- CANALITZACIÓ DE BAIXA TENSIÓ EN CALÇADES, AMB DOS TUBS FORMIGONATS DE ø200
- CONVERSIÓ DE XARXA AERI-SOTERRADA
- CPM A INSTAL.LAR
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de Baixa Tensió
Estat Actual Planta general

0 2 5 10

e: 1/500 A3

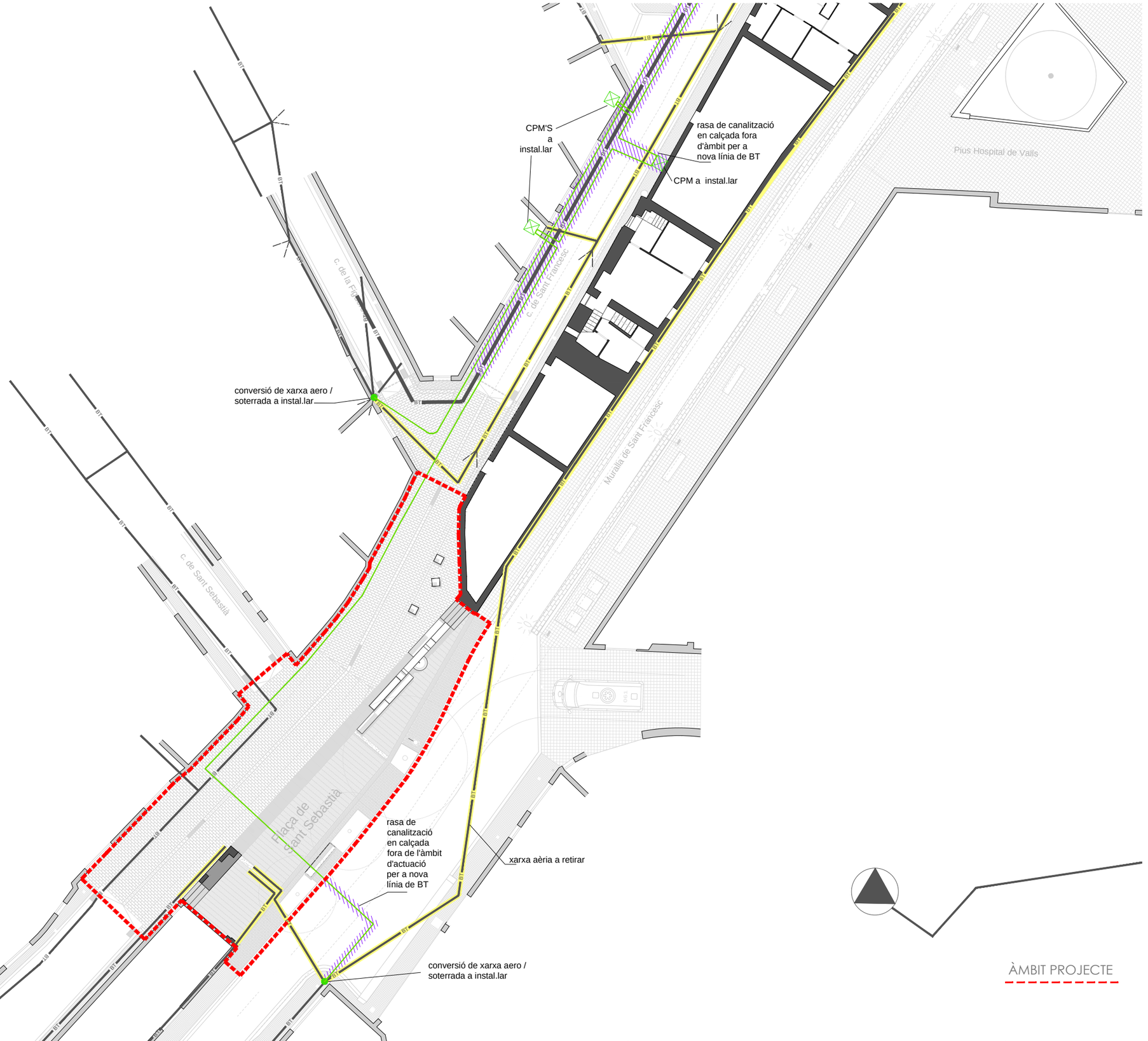
05/10/2024

864/1344

13.4.1

SIMBOLOGIA

- LÍNIES DE MITJA TENSIÓ EXISTENT
- LÍNIES SOTERRADES EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- LÍNIES AÈRIES EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'ELECTRICITAT EXISTENT A RETIRAR
- CANALITZACIÓ DE BAIXA TENSIÓ EN CALÇADES, AMB DOS TUBS FORMIGONATS DE ø200
- CONVERSIÓ DE XARXA AERI-SOTERRADA
- CPM A INSTAL.LAR
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de Baixa Tensió
Àmbit 1

0 1 2,5 5

e: 1/250 A3

05/10/2024

865/1344

13.4.2

SIMBOLOGIA

- LÍNIES DE MITJA TENSIÓ EXISTENT
- LÍNIES SOTERRADES EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- LÍNIES AÈRIES EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ
- XARXA D'ELECTRICITAT EXISTENT A RETIRAR
- CANALITZACIÓ DE BAIXA TENSIÓ EN CALÇADES, AMB DOS TUBS FORMIGONATS DE ø200
- CONVERSIÓ DE XARXA AERI-SOTERRADA
- CPM A INSTAL.LAR
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de Baixa Tensió
Àmbit 2

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

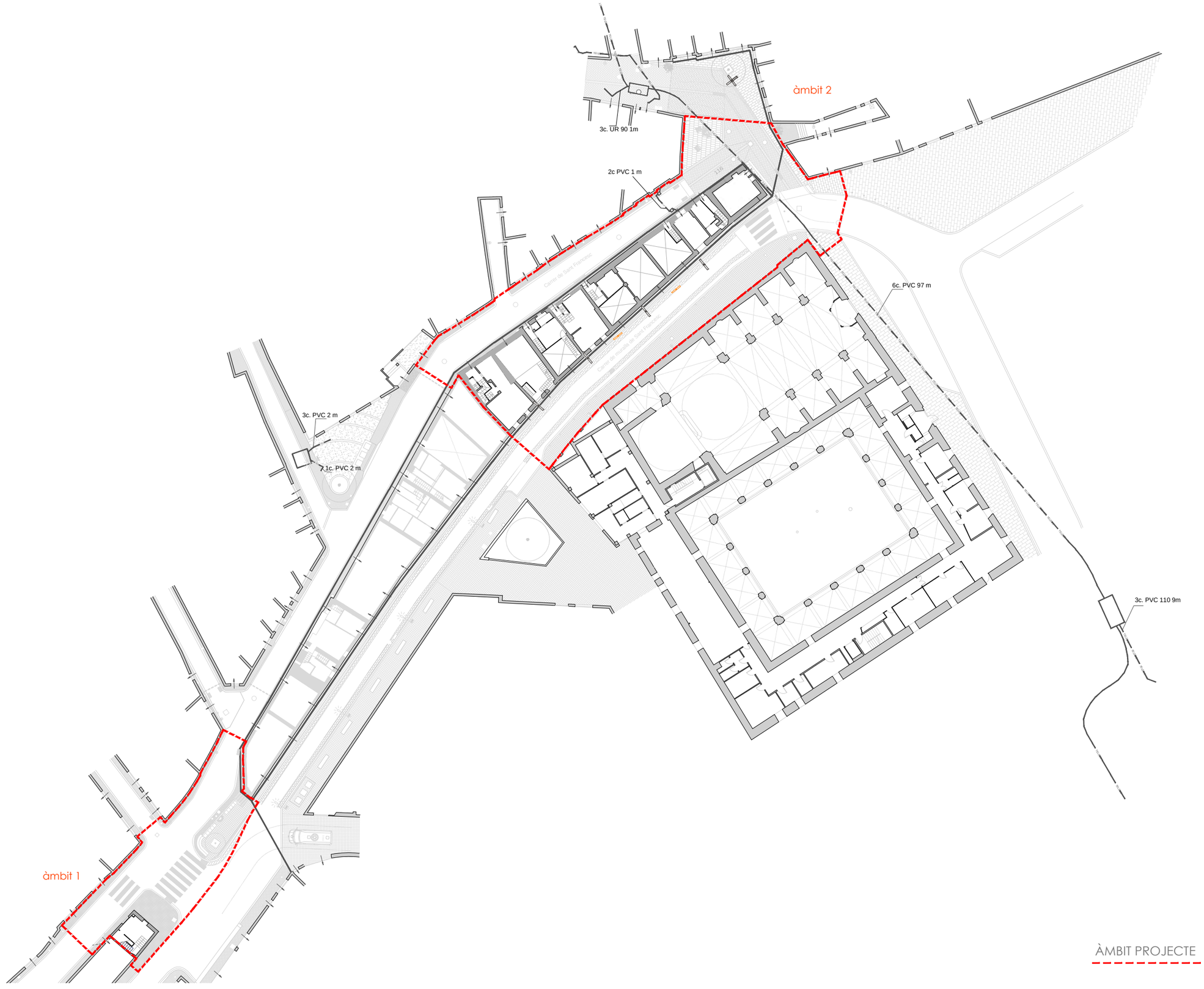
05/10/2024

866/1344

13.4.3

SIMBOLOGIA

- CANALITZACIÓ SOTERRADA EXISTENT
- CANALITZACIÓ AÈRIA EXISTENT
- CANALITZACIÓ AÈRIA EXISTENT EN FAÇANA A RETIRAR
- CANALITZACIÓ NOVA SOTERRADA 4 TUBS DE 125
- PERICÓ DE REGISTRE DE 30x30 cm
- PERICÓ DE REGISTRE DE 80x70 cm
- CONVERSIÓ DE XARXA AERI-SOTERRADA
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de Telecomunicacions
Estat Actual Planta general

0 2 5 10
e: 1/500 A3

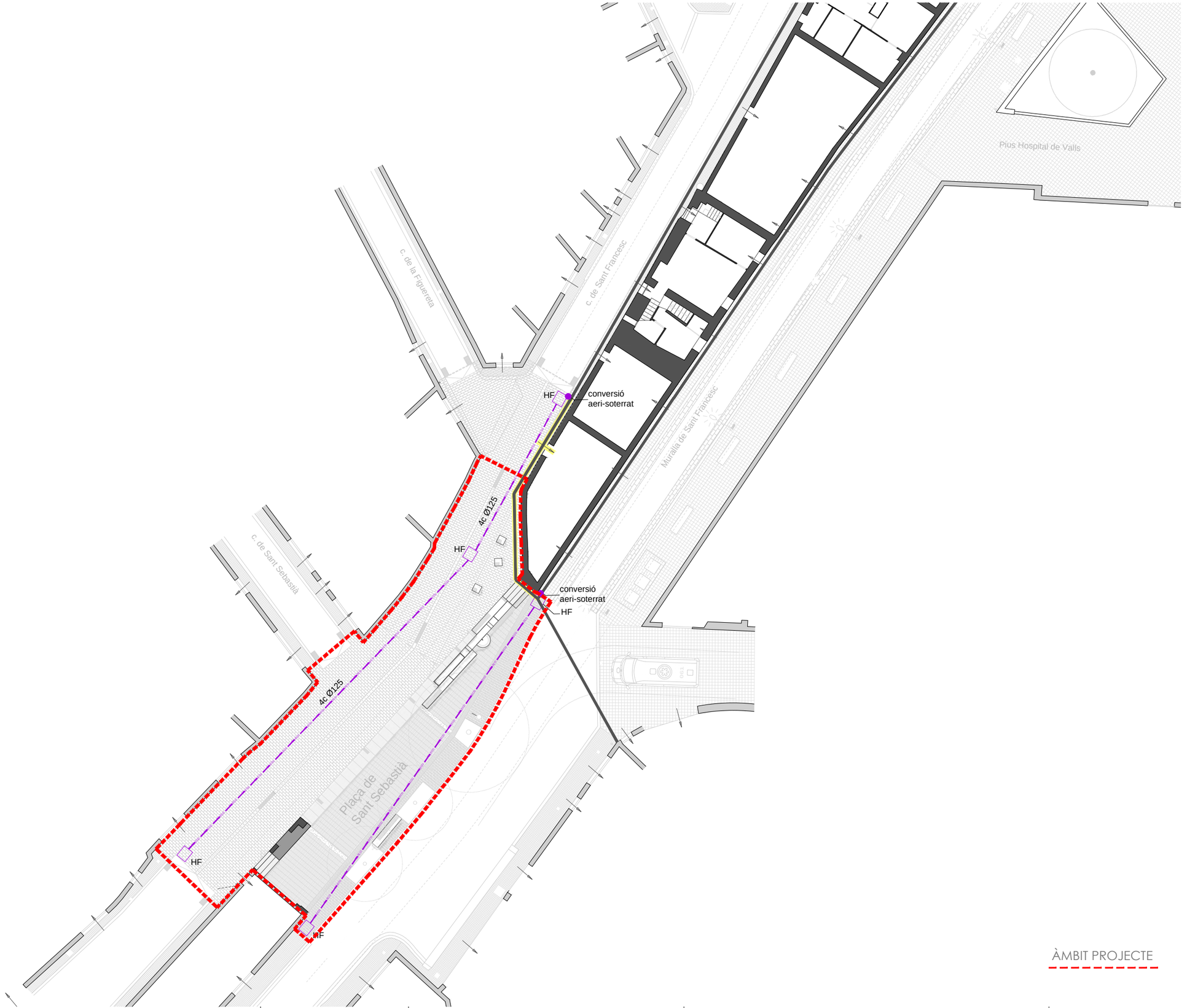
05/10/2024

867/1344

13.5.1

SIMBOLOGIA

- CANALITZACIÓ SOTERRADA EXISTENT
- CANALITZACIÓ AÈRIA EXISTENT
- CANALITZACIÓ AÈRIA EXISTENT EN FAÇANA A RETIRAR
- CANALITZACIÓ NOVA SOTERRADA 4 TUBS DE 125
- PERICÓ DE REGISTRE DE 30x30 cm
- PERICÓ DE REGISTRE DE 80x70 cm
- CONVERSIÓ DE XARXA AERI-SOTERRADA
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Xarxa de Telecomunicacions
Àmbit 1

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

05/10/2024
868/1344
13.5.2

SIMBOLOGIA

- CANALITZACIÓ SOTERRADA EXISTENT
- CANALITZACIÓ AÈRIA EXISTENT
- CANALITZACIÓ AÈRIA EXISTENT EN FAÇANA A RETIRAR
- CANALITZACIÓ NOVA SOTERRADA 4 TUBS DE 125
- PERICÓ DE REGISTRE DE 30x30 cm
- PERICÓ DE REGISTRE DE 80x70 cm
- CONVERSIÓ DE XARXA AERI-SOTERRADA
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de Telecomunicacions
Àmbit 2

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

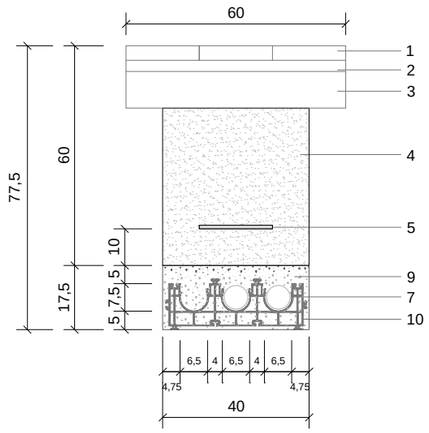
05/10/2024

869/1344

13.5.3

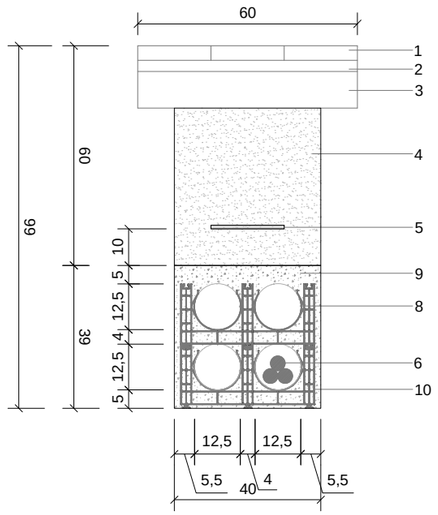
2cØ63

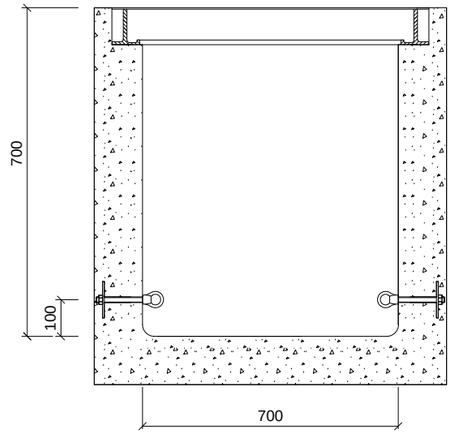
COTES EN CM

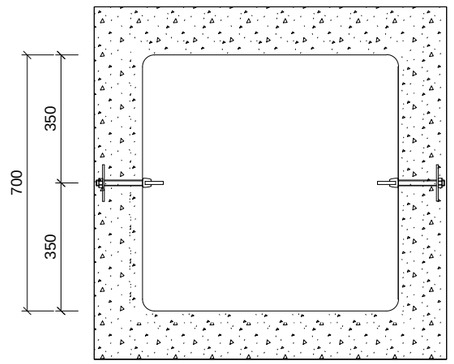


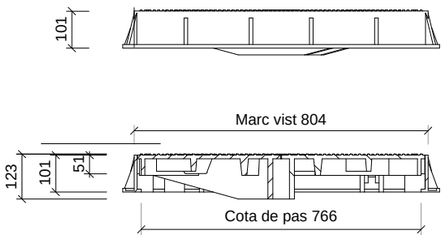
4cØ125

COTES EN CM

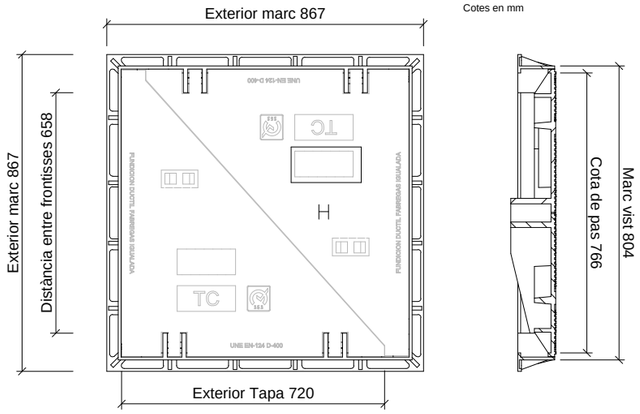








SECCIÓ ALÇAT TAPA
70x70
Cotes en mm

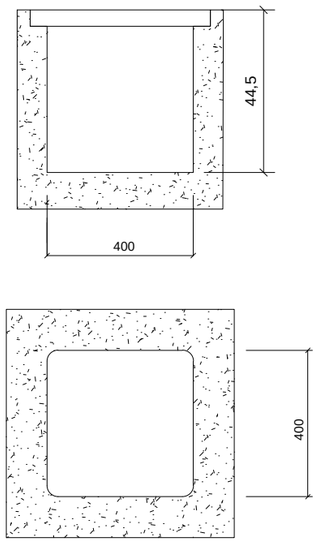


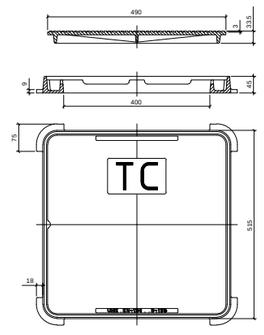
Consideracions
1 El recorregut dels conductes haurà d'esser recte tant en planta com en alçat amb distancia constant respecte a la cota de rasant definiva del terreny.

Simbologia	
1	Acabat Paviment
2	Unió acabat - base paviment
3	Base Paviment
4	Rebliment amb terres de nova aportació
5	Cinta de senyalització de Telecomunicacions
6	Tub de polietilè d'alta densitat de Ø ext 40mm
7	Tub de polietilè d'alta densitat de doble paret llisa interior i corrugada exterior de Ø ext 63mm
8	Tub de polietilè d'alta densitat de doble paret llisa interior i corrugada exterior de Ø ext 125mm
9	Formigó HNE-20/P/20
10	Separadors

DETALLS CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS
E: S/E

DETALL PERICO DE REGISTRE DE TELECOMUNICACIONS. TIPUS H: 80 x 80
E: S/E





DETALL PERICÓ DE REGISTRE DE TELECOMUNICACIONS. TIPUS M: 40 x 40
E: S/E

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

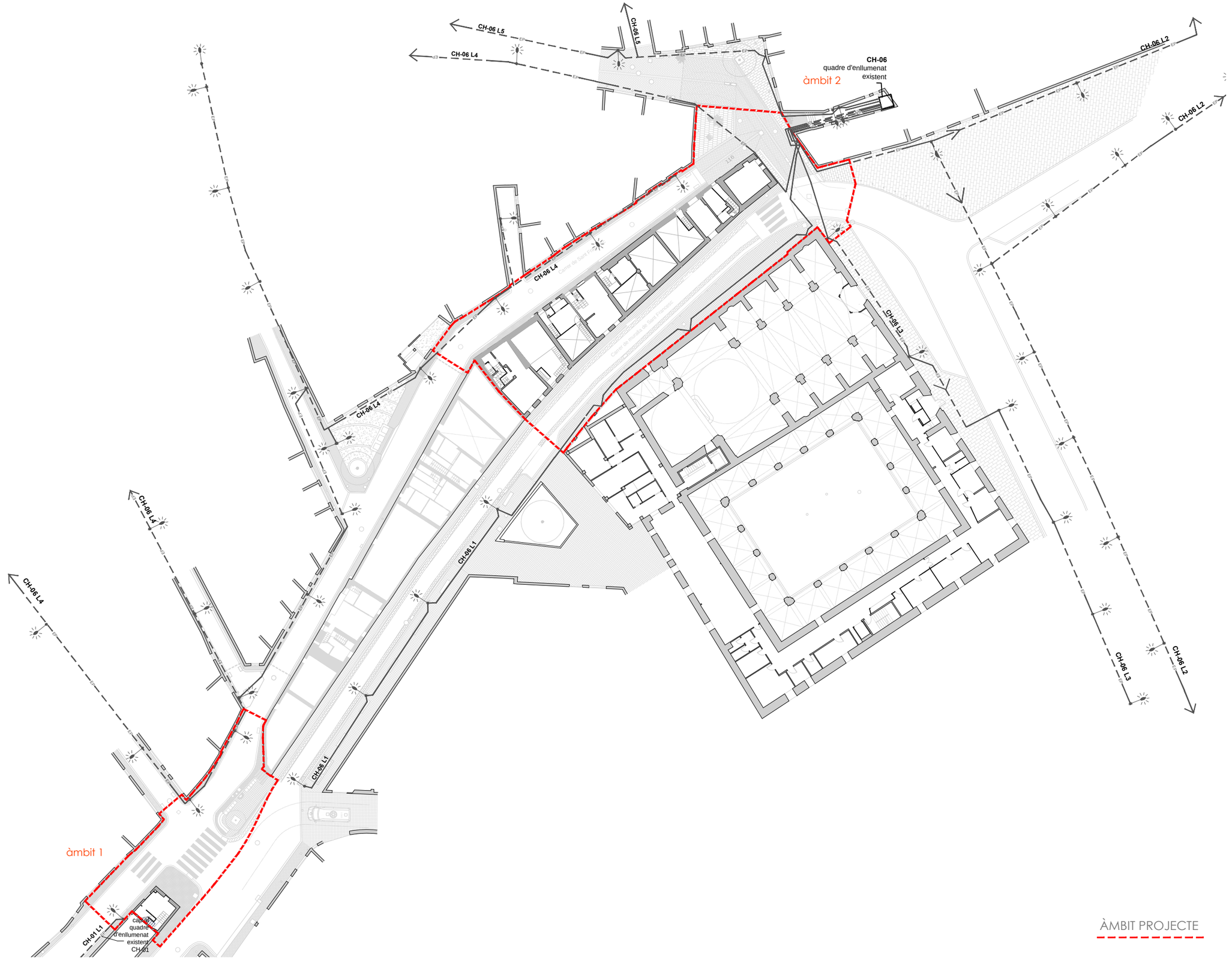
DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Xarxa de Telecomunicacions
Detalls

e: S/E A3

05/10/2024
870/1344
13.5.4

SIMBOLOGIA

- XARXA AERI EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- CANALITZACIÓ SOTERRAT EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- NOVA CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC AMB 2 TUBS DE PE DN90
- NOVA LÍNIA AERI
- CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE XARXA AERI i SOTERRAT A ELIMINAR
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT
- NOU PERICÓ DE REGISTRE
- CONVERSIÓ DE XARXA SOTERRADA-AERI
- PUNT D'ENLLUMENAT EXISTENT
- PUNT D'ENLLUMENAT EXISTENT A RETIRAR
- NOUS PUNTS D'ENLLUMENAT AL TERRA
- NOUS PUNTS D'ENLLUMENAT D'APLICACIÓ MURAL A 4 m D'ALTURA, MODEL RAMA D'URBIDERMIS O EQUIVALENT
- NOVES COLUMNES D'ACER FET A MIDA, D'APROX. 4,5 m D'ALÇADA
- NOVA COLUMNA CILÍNDRICA DOS TRAMS DE 8,20 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 4 LLUMINARIES. MODEL RAMA D'URBIDERMIS o SIMILAR
- NOVES COLUMNES CILÍNDRIQUES DE 6,00 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 2 LLUMINÀRIES. MODEL RAMA D'URBIDERMIS O SIMILAR
- NOVES COLUMNES CILÍNDRIQUES DE 7,80 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 3 O 4 LLUMINÀRIES TIPUS FOCUS. MODEL ARNES D'URBIDERMIS O SIMILAR
- COLUMNA CILÍNDRICA DE 6,50 m D'ALTURA TOTAL, REALITZADA D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 2 LLUMINÀRIES. MODEL RAMA - ARNE S D'URBIDERMIS O SIMILAR
- TESIS LLUMINÀRIA ENCASTAT D'ERCO O SIMILAR



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa d'Enllumenat públic
Estat Actual Planta general

0 2 5 10
e: 1/500 A3

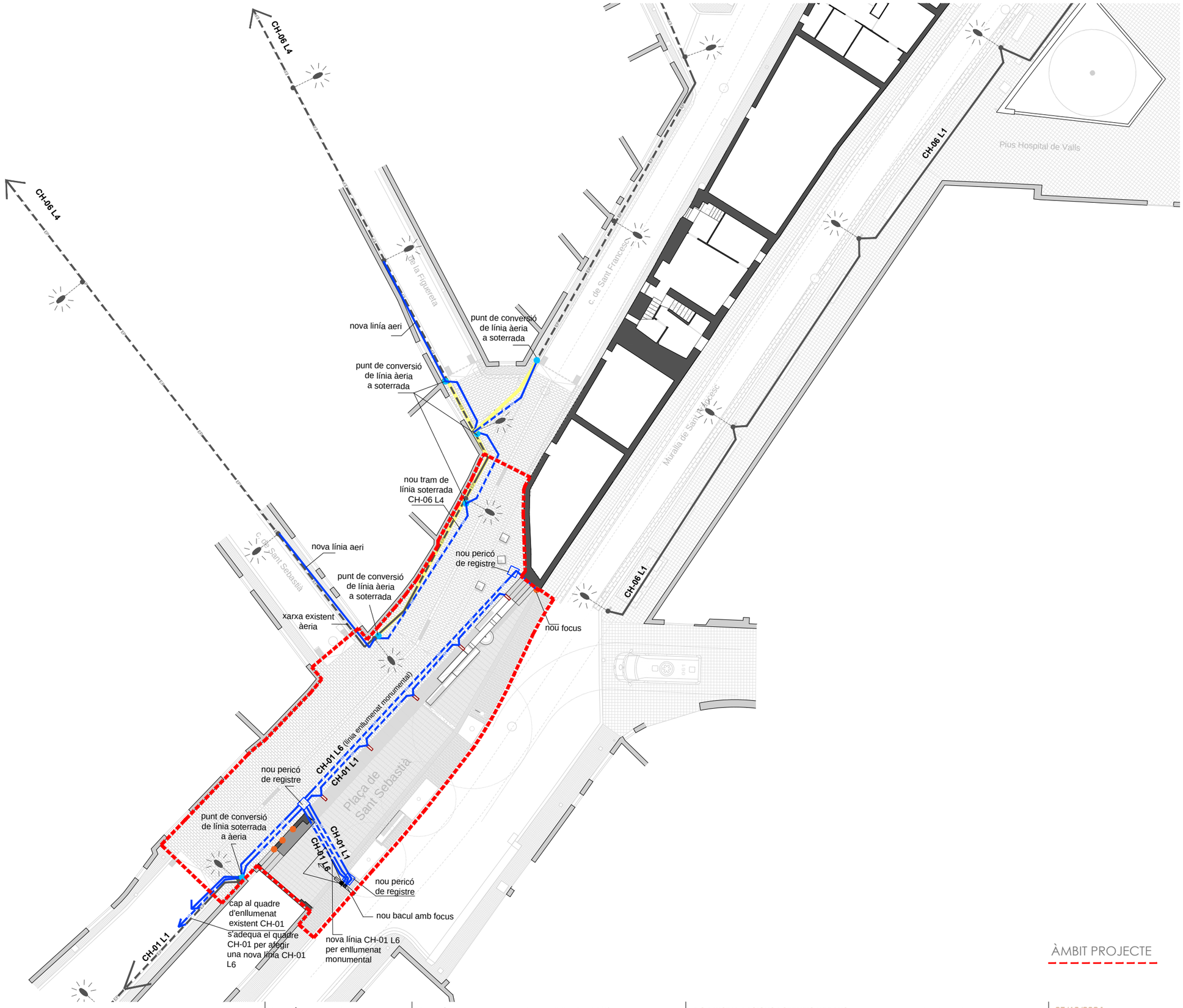
05/10/2024

871/1344

13.6.1

SIMBOLOGIA

- XARXA AERI EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- CANALITZACIÓ SOTERRAT EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- NOVA CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC AMB 2 TUBS DE PE DN90
- NOVA LÍNIA AERI
- CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE XARXA AERI i SOTERRAT A ELIMINAR
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT
- NOU PERICÓ DE REGISTRE
- CONVERSIÓ DE XARXA SOTERRADA-AERI
- PUNT D'ENLLUMENAT EXISTENT
- PUNT D'ENLLUMENAT EXISTENT A RETIRAR
- NOUS PUNTS D'ENLLUMENAT AL TERRA
- NOUS PUNTS D'ENLLUMENAT D'APLICACIÓ MURAL A 4 m D'ALTURA, MODEL RAMA D'URBIDERMIS O EQUIVALENT
- NOVES COLUMNES D'ACER FET A MIDA, D'APROX. 4,5 m D'ALÇADA
- NOVA COLUMNA CILÍNDRICA DOS TRAMS DE 8,20 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 4 LLUMINARIES. MODEL RAMA D'URBIDERMIS o SIMILAR
- NOVES COLUMNES CILÍNDRIQUES DE 6,00 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 2 LLUMINÀRIES. MODEL RAMA D'URBIDERMIS O SIMILAR
- NOVES COLUMNES CILÍNDRIQUES DE 7,80 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 3 O 4 LLUMINÀRIES TIPUS FOCUS. MODEL ARNES D'URBIDERMIS O SIMILAR
- COLUMNA CILÍNDRICA DE 6,50 m D'ALTURA TOTAL, REALITZADA D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 2 LLUMINÀRIES. MODEL RAMA - ARNE S D'URBIDERMIS O SIMILAR
- TESIS LLUMINÀRIA ENCASTAT D'ERCO O SIMILAR



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa d'Enllumenat públic
Àmbit 1

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

05/10/2024

872/1344

13.6.2

SIMBOLOGIA

- XARXA AERI EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- CANALITZACIÓ SOTERRAT EXISTENT D'ENLLUMENAT PÚBLIC
- NOVA CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC AMB 2 TUBS DE PE DN90
- NOVA LÍNIA AERI
- CANALITZACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE XARXA AERI i SOTERRAT A ELIMINAR
- TALL i DEMOLICIÓ DE PAVIMENT FORA D'ÀMBIT
- NOU PERICÓ DE REGISTRE
- CONVERSIÓ DE XARXA SOTERRADA-AERI
- PUNT D'ENLLUMENAT EXISTENT
- PUNT D'ENLLUMENAT EXISTENT A RETIRAR
- NOUS PUNTS D'ENLLUMENAT AL TERRA
- NOUS PUNTS D'ENLLUMENAT D'APLICACIÓ MURAL A 4 m D'ALTURA, MODEL RAMA D'URBIDERMIS O EQUIVALENT
- NOVES COLUMNES D'ACER FET A MIDA, D'APROX. 4,5 m D'ALÇADA
- NOVA COLUMNA CILÍNDRICA DOS TRAMS DE 8,20 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 4 LLUMINARIES. MODEL RAMA D'URBIDERMIS o SIMILAR
- NOVES COLUMNES CILÍNDRIQUES DE 6,00 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 2 LLUMINÀRIES. MODEL RAMA D'URBIDERMIS O SIMILAR
- NOVES COLUMNES CILÍNDRIQUES DE 7,80 m D'ALTURA TOTAL, D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 3 O 4 LLUMINÀRIES TIPUS FOCUS. MODEL ARNES D'URBIDERMIS O SIMILAR
- COLUMNA CILÍNDRICA DE 6,50 m D'ALTURA TOTAL, REALITZADA D'ACER GALVANITZAT, ACABAT PINTAT i AMB 2 LLUMINÀRIES. MODEL RAMA - ARNE S D'URBIDERMIS O SIMILAR
- TESIS LLUMINÀRIA ENCASTAT D'ERCO O SIMILAR

CH-06 L5
CH-06 L4
I-06 L5
c. Sant Antoni
Plaça
punts de conversió de línia aèria a soterrada
CH-06 L7
CH-06 L5
CH-06 L4
CH-06
quadre d'enllumenat existent
nou armari de quadre d'enllumenat per 4 línies
nou pericó de registre
desplaçament punt de llum existent
nou punt de llum d'aplicació mural
pericó de registre per l'il.luminació monumental de la muralla
CH-06 L6
CH-06 L2
CH-06 L1
nova línia soterrada d'enllumenat
CH-06 L7 (línia enllumenat monumental)
eliminació de punts de llum existents
nous punts de llum al terra
CH-06 L7
CH-06 L3
punt de conversió de línia aèria a soterrada
CH-06 L7 (línia enllumenat monumental)
CH-06 L1
nou punt de llum d'aplicació mural
CH-06 L6
pericó de registre per l'il.luminació monumental de la muralla
noves línies soterrades d'enllumenat
CH-06 L7
CH-06 L1
eliminació d'un tram de la xarxa soterrada existent CH-06 L1
eliminació del punt de llum existent
CH-06 L3
nou pericó de registre
punt de conversió de línia aèria a soterrada
CH-06 L4
c. dels Bous
c. de Sant Francesc
eliminació del punt de llum existent
CH-06 L1
pericó de connexió amb la xarxa soterrada existent
CH-06 L1
ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

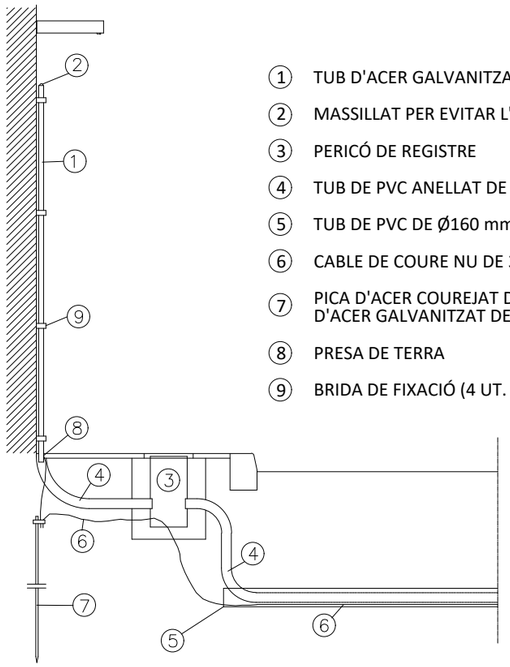
Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

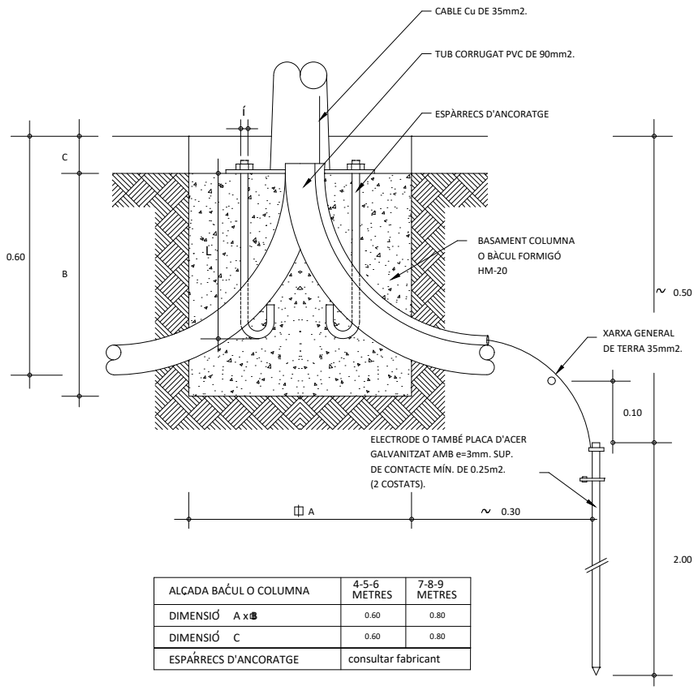
Xarxa d'Enllumenat públic
Àmbit 2

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

05/10/2024
873/1344
13.6.3

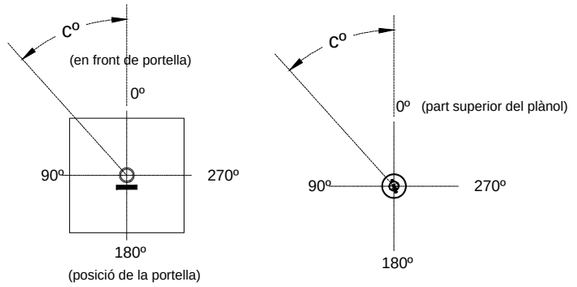


1. TUB D'ACER GALVANITZAT Ø1 1/2" ó DE 30x60 mm
2. MASSILLAT PER EVITAR L'ENTRADA D'AIGUA
3. PERICÓ DE REGISTRE
4. TUB DE PVC ANELLAT DE Ø80 mm
5. TUB DE PVC DE Ø160 mm
6. CABLE DE COURE NU DE 35 mm2 DE SECCIÓ
7. PICA D'ACER COUREJAT DE Ø16mmx2m ó PLACA D'ACER GALVANITZAT DE 0,40x0,40m DE 3mm
8. PRESA DE TERRA
9. BRIDA DE FIXACIÓ (4 UT. PER BAIXANT)

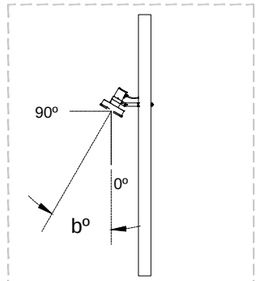


ALCADA BAĆUL O COLUMNA	4-5-6 METRES	7-8-9 METRES
DIMENSIÓ A x B	0.60	0.80
DIMENSIÓ C	0.60	0.80
ESPÀRRECS D'ANCORATGE	consultar fabricant	

DETALL FONAMENT TIPUS
E: 1/200

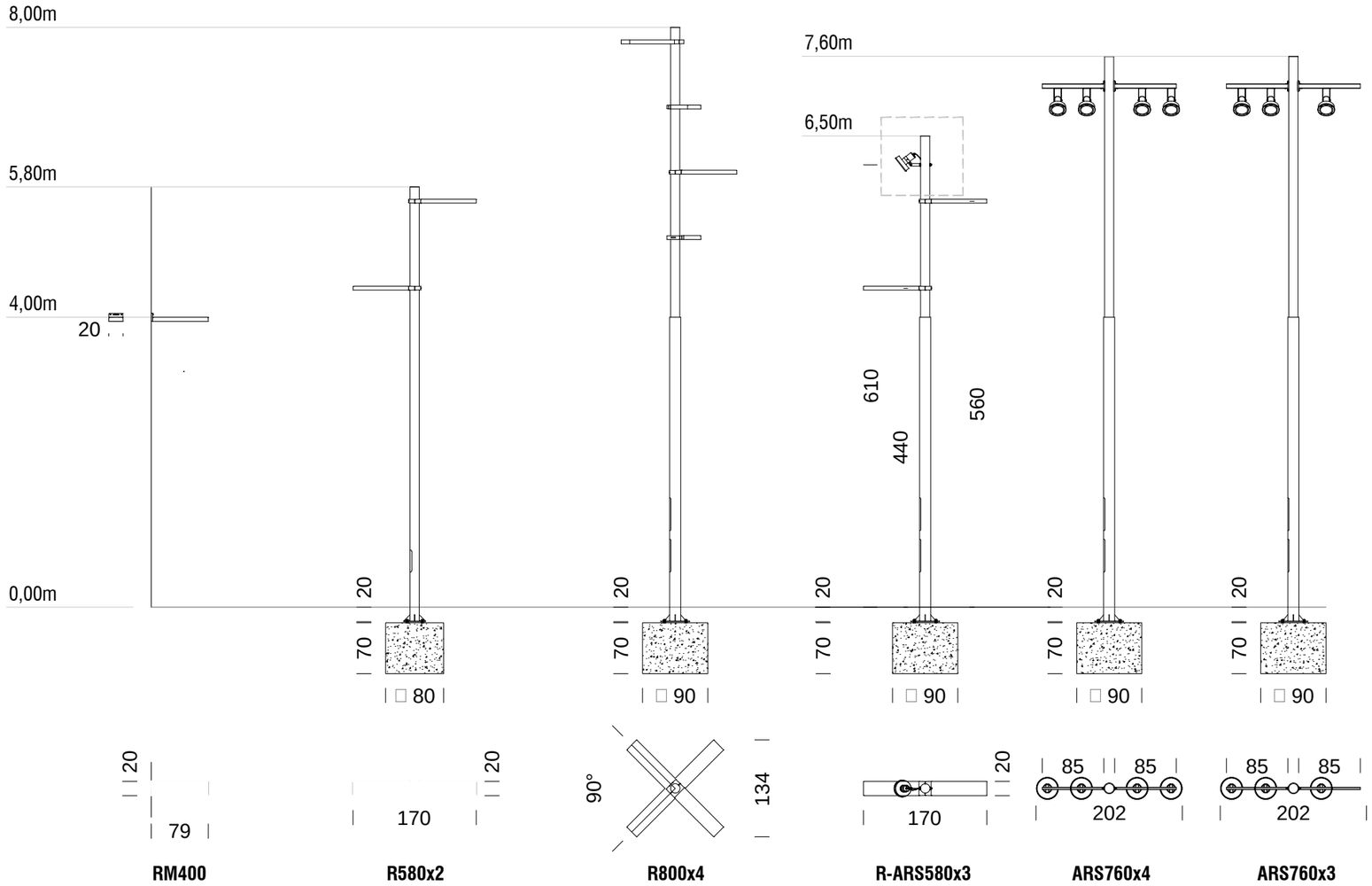


criteri d'angle d'orientatió (c)



criteri d'angle d'inclinació (b)

DETALL FOCUS FANAL MODEL RAMA -ARNE S
E: 1/75



RM400 | **R580x2** | **R800x4** | **R-ARS580x3** | **ARS760x4** | **ARS760x3**

DETALL LLUMINÀRIES
E: 1/75

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

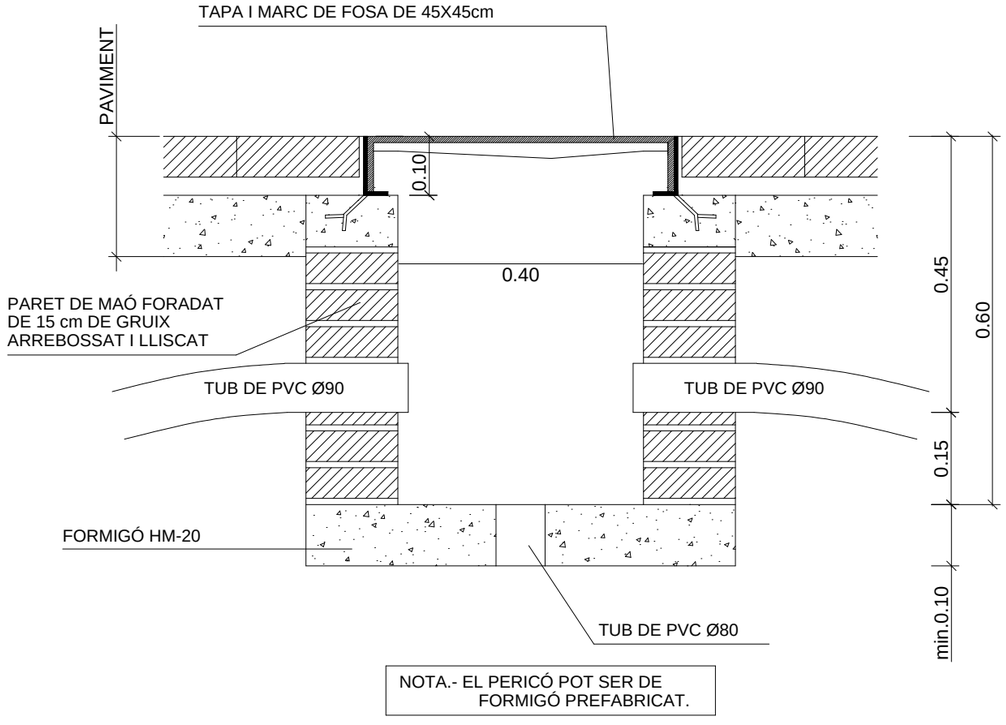
Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

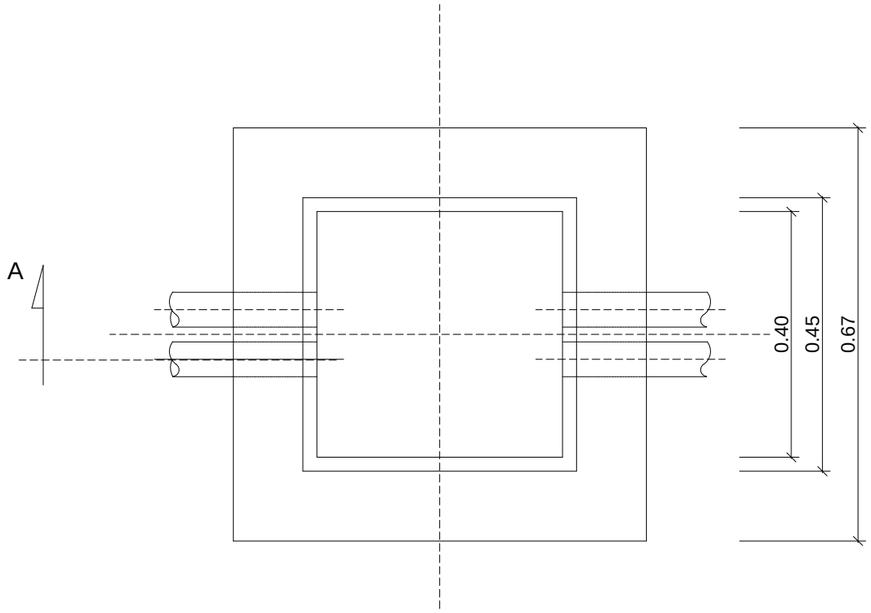
DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Xarxa d'Enllumenat públic
Detalls

0 | 0,5 | 1 | 1,5
e: 1/75 A3

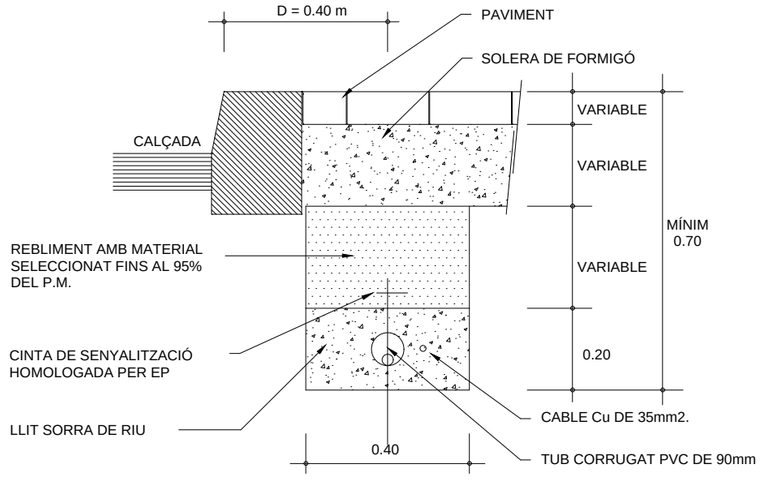
05/10/2024
874/1344
13.6.4



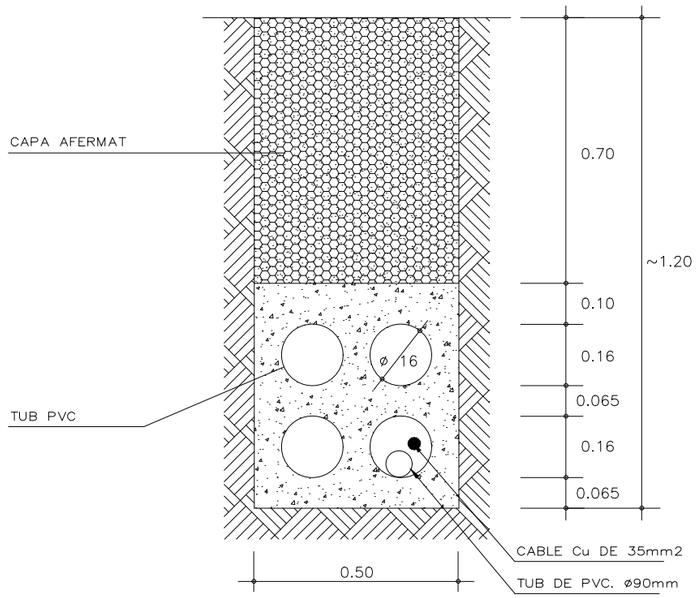
NOTA.- EL PERICÓ POT SER DE FORMIGÓ PREFABRICAT.



DETALL PERICÓ DE 40 x 40
E: 1/100



DETALL CANALITZACIÓ VORERA 1 TUB
E: 1/150



DETALL CREUAMENT CALÇADA
E: 1/150

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

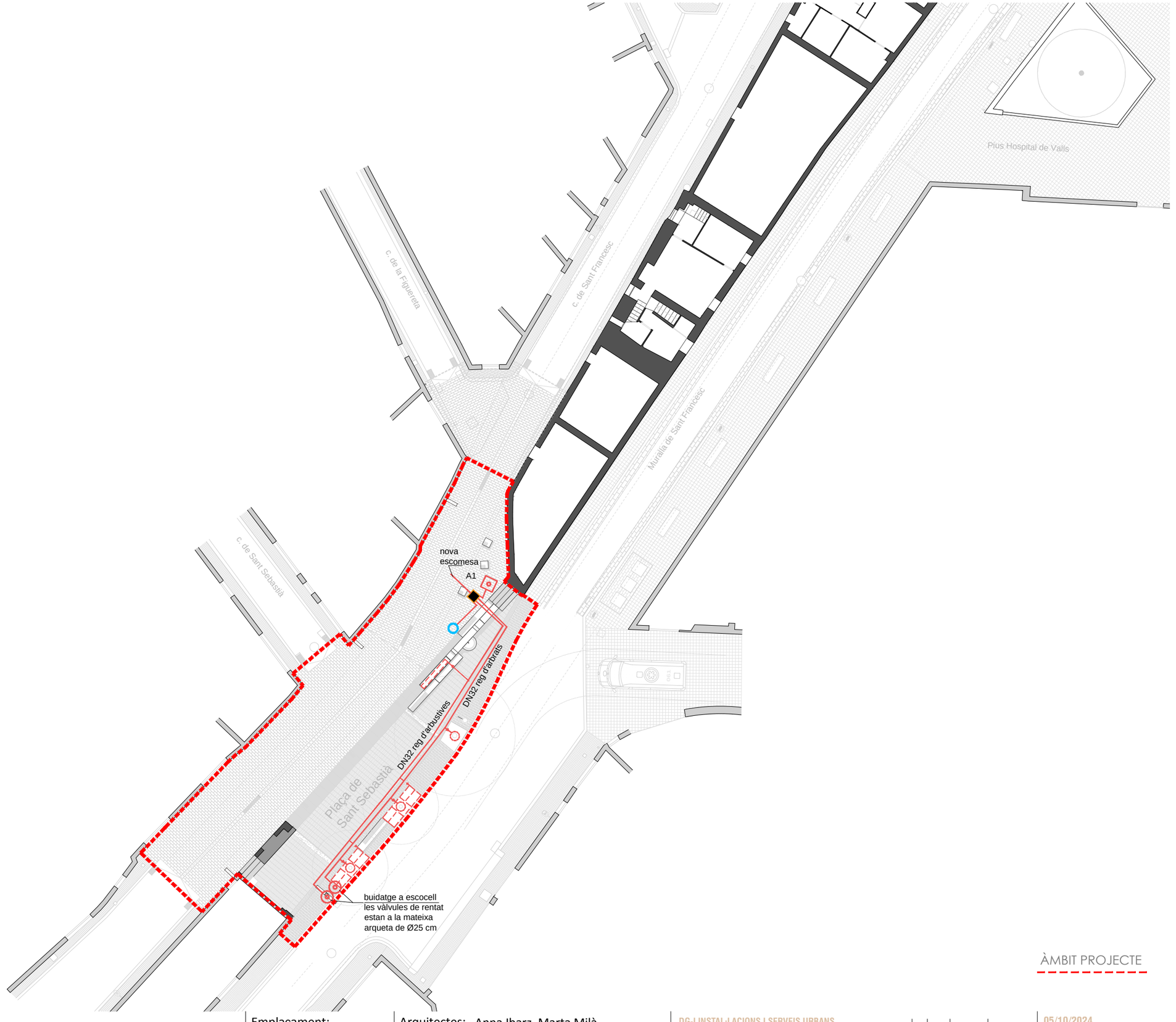
DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS
Xarxa d'Enllumenat públic
Detalls

0 | 0,2 | 0,5 | 1
e: 1/50 A3

05/10/2024
875/1344
13.6.5

SIMBOLOGIA

- XARXA PRINCIPAL DE REG DELS ARBRES i DE LES ARBUSTIVES DN32
- TECHLINE Ø16 mm C. 33 cm
- ANELLA DE REG PER DEGOTEIG
- PERICÓ DE REGISTRE 80 x 80 cm
- VÀLVULA DE RENTAT
- BOCA DE REG EXISTENT
- NOVA BOCA DE REG
- FONT



ÀMBIT PROJECTE

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de reg
Àmbit 1

0 1 2,5 5
e: 1/250 A3

05/10/2024

876/1344

13.7.1

SIMBOLOGIA

- XARXA PRINCIPAL DE REG DELS ARBRES i DE LES ARBUSTIVES DN32
- TECHLINE Ø16 mm C. 33 cm
- ANELLA DE REG PER DEGOTEIG
- PERICÓ DE REGISTRE 80 x 80 cm
- VÀLVULA DE RENTAT
- BOCA DE REG EXISTENT
- NOVA BOCA DE REG
- FONT



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

Xarxa de reg
Àmbit 2

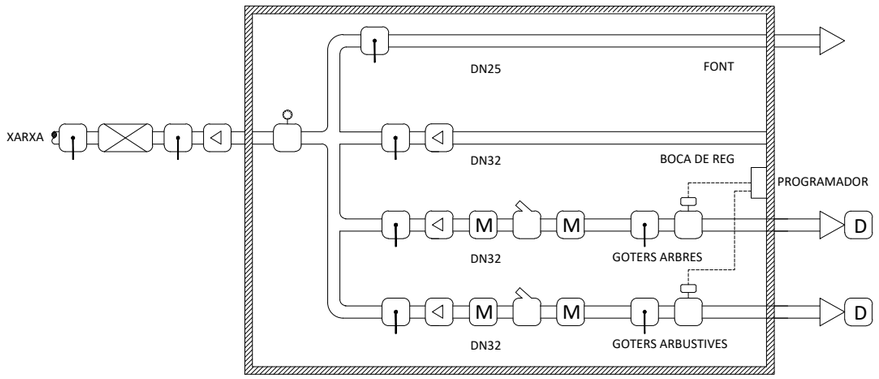
0 1 2,5 5

e: 1/250 A3

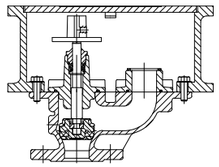
05/10/2024

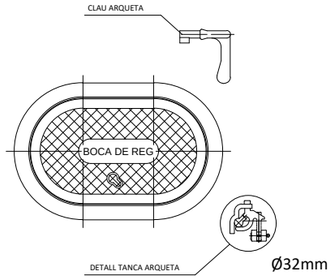
877/1344

13.7.2

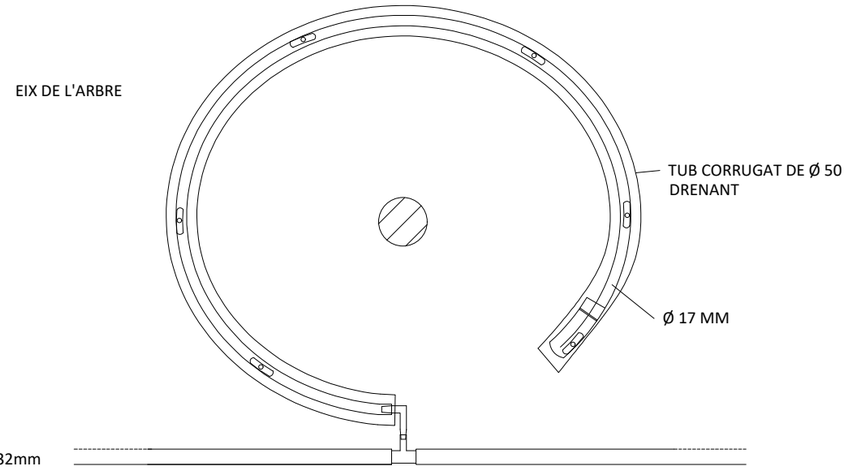


ESQUEMA D'ARQUETA DE REG 1 (A1)
e. s/e

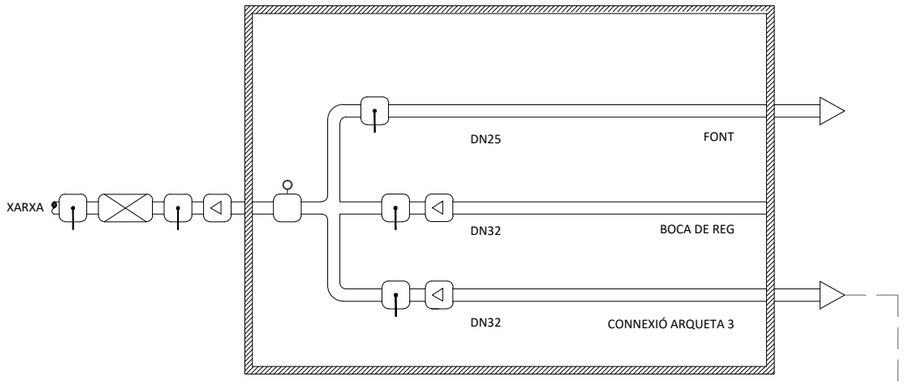




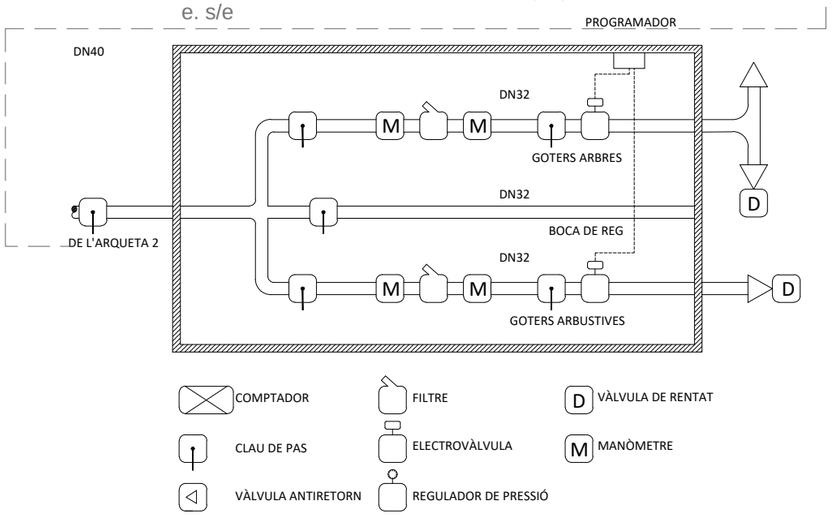
BOCA DE REG
e1/20



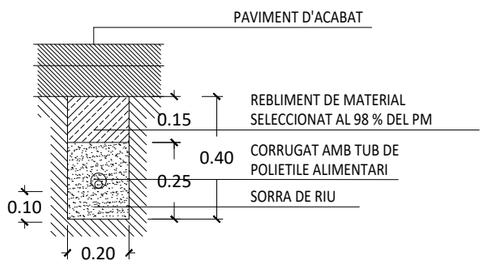
DETALL ANELLA DE REG PER DEGOTEIG
e1/20



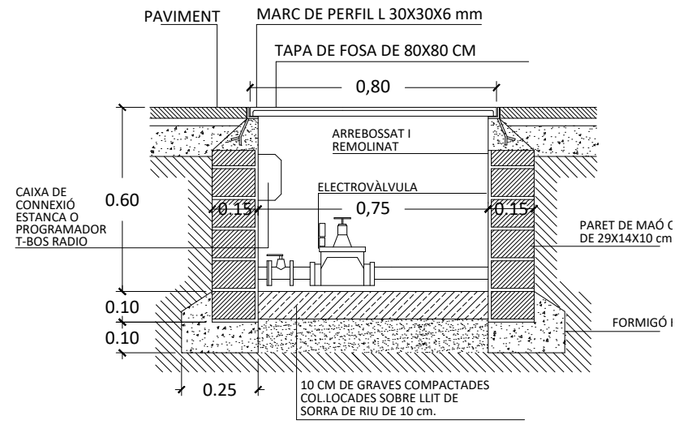
ESQUEMA D'ARQUETA DE REG 2 (A2)
e. s/e



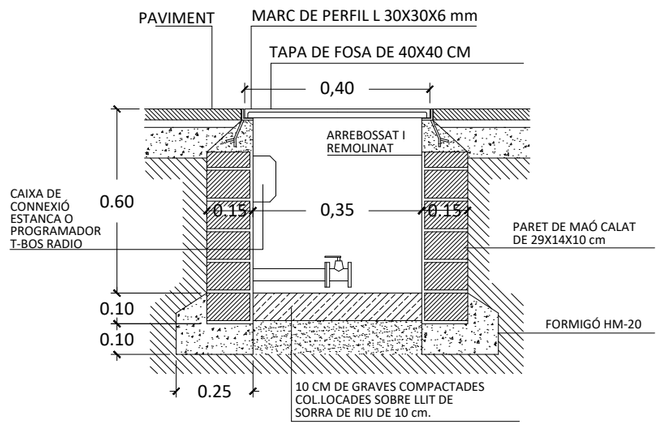
ESQUEMA D'ARQUETA DE REG 3 (A3)
e. s/e



SECCIÓ RASA CONDUCCIÓ REG
e1/20



DETALL ARQUETA DE REG
e1/20



DETALL ARQUETA DE VÀLVULA DE RENTAT
e1/20

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-I INSTAL·LACIONS I SERVEIS URBANS

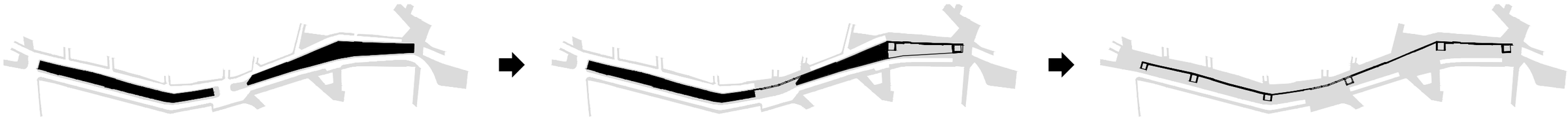
Xarxa de reg
Detalls

0 0,1 0,25 0,5
e: 1/20 A3

05/10/2024

878/1344

13.7.3



Fase 0. Estat actual

Unes voreres i vials estrets, una circulació rodada intensa i uns habitatges degradats per insalubres han resultat en un espai prioritari pels vehicles.

La intervenció busca retornar l'espai a les persones.

Fases 1 - 2

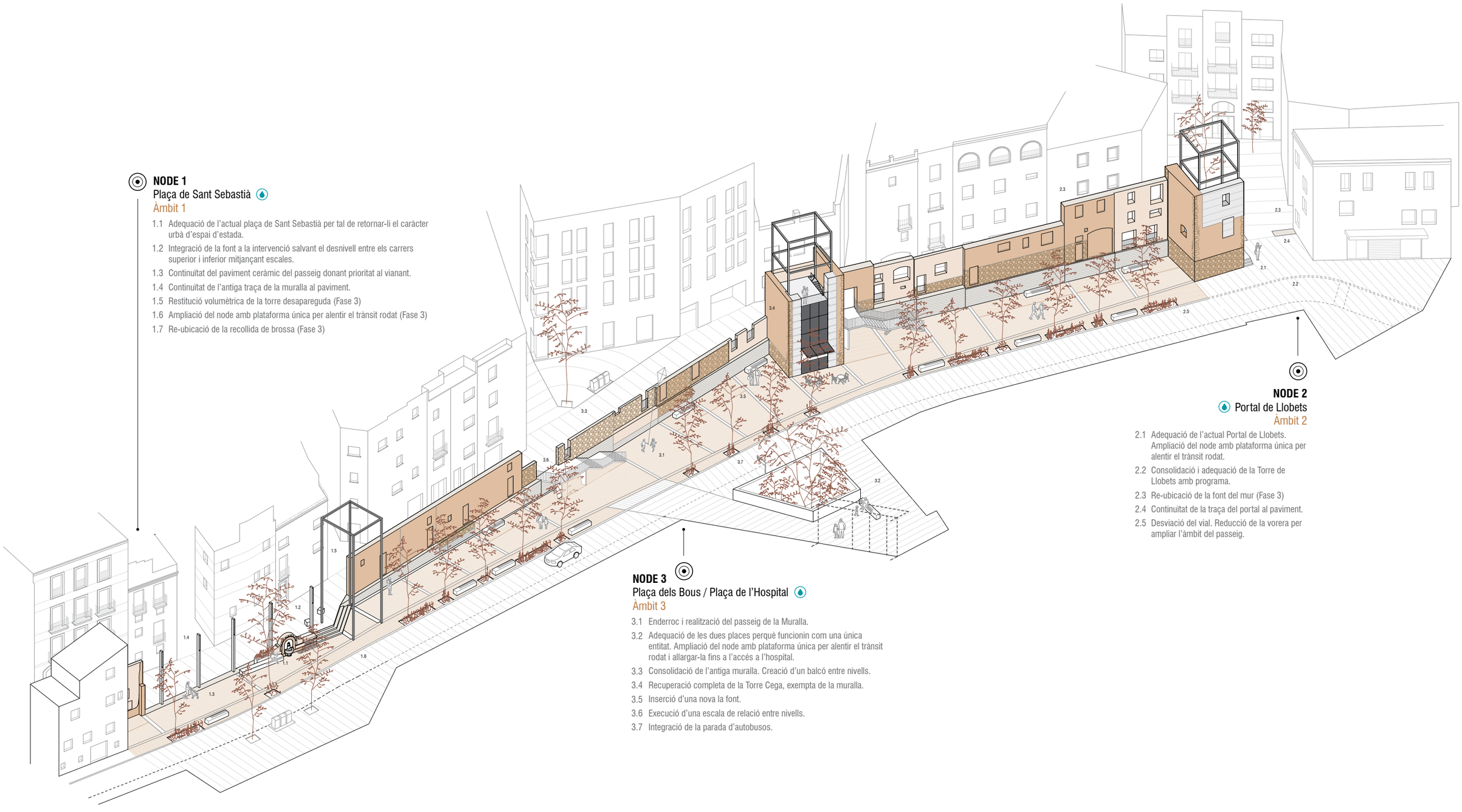
A la fase 1 es recupera la continuïtat de la muralla desapareguda i s'eixampla la placeta de Sant Sebastià, creant plataforma única al c. Sant Francesc.

A la fase 2, es recupera el tram de muralla entre la torre Cega i la del Portal de Llobets, immobles propietat de l'Ajuntament.

Fases 3 - 4 - ...

A la fase 3 es preveu la recuperació del tram de muralla entre la torre Cega i la placeta de Sant Sebastià.

I, finalment, a la fase 4 i posteriors es preveu la recuperació del darrer tram, entre la placeta de Sant Sebastià i el portal del Carme, completant el tram de passeig de 260 m.



NODE 1
Plaça de Sant Sebastià
Àmbit 1

1.1 Adequació de l'actual plaça de Sant Sebastià per tal de retornar-li el caràcter urbà d'espai d'estada.
1.2 Integració de la font a la intervenció salvant el desnivell entre els carrers superior i inferior mitjançant escales.
1.3 Continuïtat del paviment ceràmic del passeig donant prioritat al vianant.
1.4 Continuïtat de l'antiga traça de la muralla al paviment.
1.5 Restitució volumètrica de la torre desapareguda (Fase 3)
1.6 Ampliació del node amb plataforma única per alentir el trànsit rodat (Fase 3)
1.7 Re-ubicació de la recollida de brossa (Fase 3)

NODE 2
Portal de Llobets
Àmbit 2

2.1 Adequació de l'actual Portal de Llobets. Ampliació del node amb plataforma única per alentir el trànsit rodat.
2.2 Consolidació i adequació de la Torre de Llobets amb programa.
2.3 Re-ubicació de la font del mur (Fase 3)
2.4 Continuïtat de la traça del portal al paviment.
2.5 Desviació del vial. Reducció de la vorera per ampliar l'àmbit del passeig.

NODE 3
Plaça dels Bous / Plaça de l'Hospital
Àmbit 3

3.1 Enderroc i realització del passeig de la Muralla.
3.2 Adequació de les dues places perquè funcionin com una única entitat. Ampliació del node amb plataforma única per alentir el trànsit rodat i allargar-la fins a l'accés a l'hospital.
3.3 Consolidació de l'antiga muralla. Creació d'un balcó entre nivells.
3.4 Recuperació completa de la Torre Cega, exempta de la muralla.
3.5 Inserció d'una nova la font.
3.6 Execució d'una escala de relació entre nivells.
3.7 Integració de la parada d'autobusos.

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
CONSOLIDACIÓ REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ
PROJECTE EXECUTIU

Emplaçament:
c. Sant Francesc 82 i 102-116
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitectes: Anna Ibarz, Marta Milà, Marc Torrellas

DG-F INTERVENCIÓ PER FASES
Axonometria. Fases 1+2+3

0 1 2,5 5
e: 1/300 A3

05/10/2024
881/1344
14.2.1

Ajuntament de Valls

MURALLA DE VALLS
ENDERROC, CONSOLIDACIÓ,
REINTERPRETACIÓ I URBANITZACIÓ

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Volum V. Annexes

EMPLAÇAMENT:
CARRER SANT FRANCESC 82 102-116

PROMOU:
AJUNTAMENT DE VALLS

ARQUITECTES:
IBARZ MILÀ UTE
Anna Ibarz, Marta Milà i Marc Torrellas
c. Joan Maragall 33. 08810 SANT PERE DE RIBES
626 151 638 / mmila@mixtostudio.com

SETEMBRE 2024

V. DOCUMENTS ANNEXES AL PROJECTE

INDEX - V Documents annexes al projecte

ANNEX 1 Làmines Concurs 884

ANNEX 2 Topogràfic 886

ANNEX 3 Criteris d'intervenció 890

ANNEX 4 Fitxes del catàleg 899

ANNEX 5 Estudi històric - arqueològic · Juliol 2018 908

ANNEX 6 Estudi arqueològic Àmbit 1 · Març 2024 1007

ANNEX 7 Estudi arqueològic Torre de Llobets · Maig 2024 1091

ANNEX 8 Estructura del territori 1122

ANNEX 9 Pla de geotècnia 1125

ANNEX 10 Estudi geotècnic 1128

ANNEX 11 Estudi lumínic urbà 1164

ANNEX 12 Estudi lumínic monumental 1202

ANNEX 13 Estudi de Seguretat i Salut 1238

ENTRETORRESIVALLS @gmail.com

1/2

passeig de la muralla

La recuperació de la muralla de Valls pretén recobrar el vall tant per a la ciutadania com per a l'aigua i la vegetació, mantenint la pelja de la memòria - passada i present - dotant al nou espai públic de sol, aire i vida. Alliberar el passeig de la muralla de la intensitat de trànsit rodat, representant-ne la mobilitat, és una prioritat per re-connectar la traça antiga amb els nodes i equipaments del barri veil, fomentant una zona de passeig i gaudi que contribuirà en dinamitzar i activar el nou espai urbà de transició entre el teixit urbà i l'entorn paisatgístic.

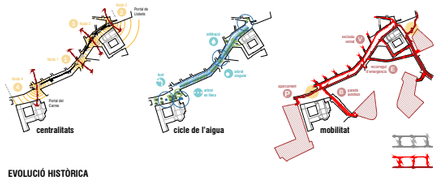
LA VILA CLOSA



ronda perimetral

La mobilitat rodada es planteja amb una ronda perimetral de sentit únic que eviti els recorreguts interns.

Es modifica el sentit dels carrers Sant Francesc i Sant Antoni amb l'objectiu de reduir la circulació interna i es condiciona el c. Sant Francesc de pas exclusiu veïnal.



nodes i interseccions

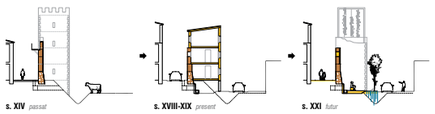
Seguint el model de places del barri veil, s'aprofita la intervenció per crear nous nodes de vida urbana, recuperant l'essència original de l'entorn de la muralla com a vora d'intersecció, interacció i intercanvi.

Els nous nodes estiren els carrers estrets vers unes micro-centralitats, espais de repòs i estada.



e. 1/10.000

EVOLUCIÓ HISTÒRICA



s. XIV *passat*

La fortificació medieval encintava la vila closa millançant una muralla de paredat i tàpia i una seqüència de torres i portals.

s. XVIII-XIX *present*

La ciutat cresqué extramurs amb la muralla com a façana posterior d'uns habitatges estrets, actualment abandonats per insalubres.

s. XXI *futur*

La recuperació de la muralla medieval amb l'enderroc dels habitatges esdevé l'oportunitat de dotar al nou espai públic de valor patrimonial, cívic i paisatgístic.

INTERVENCIÓ PER FASES

Fase 0. Estat actual

Unes voreres i vials estrets, una circulació rodada intensa i uns habitatges degradats per insalubres han resultat en un espai prioritari pels vehicles.

La intervenció busca retornar l'espai a les persones.

Fases 1 - 2

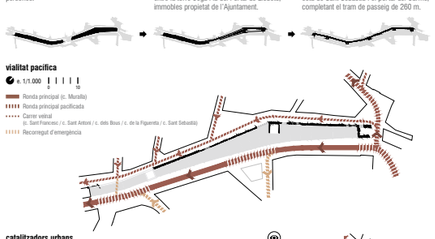
A la fase 1 es recupera la continuïtat de la muralla desaparegueda i s'exemplifica la placeta de Sant Sebastià, creant plataforma única al c. Sant Francesc.

A la fase 2, es recupera el tram de muralla entre la torre Cega i la del Portal de Llobets, immobles propietat de l'Ajuntament.

Fases 3 - 4 - ...

A la fase 3 es preveu la recuperació del tram de muralla entre la torre Cega i la placeta de Sant Sebastià.

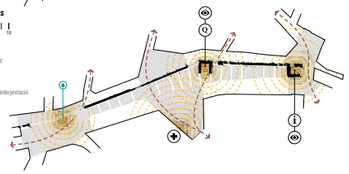
I, finalment, a la fase 4 i posteriors es preveu la recuperació del darrer tram, entre la placeta de Sant Sebastià i el portal del Carme, completant el tram de passeig de 260 m.



vialitat pacífica

e. 1/1.000

- Ronda principal (c. Muralla)
- Ronda principal pacificada
- Carrer veïnal (c. Sant Francesc / c. Sant Antoni / c. dels Bous / c. de la Figuereta / c. Sant Sebastià)
- Recorregut d'emergència



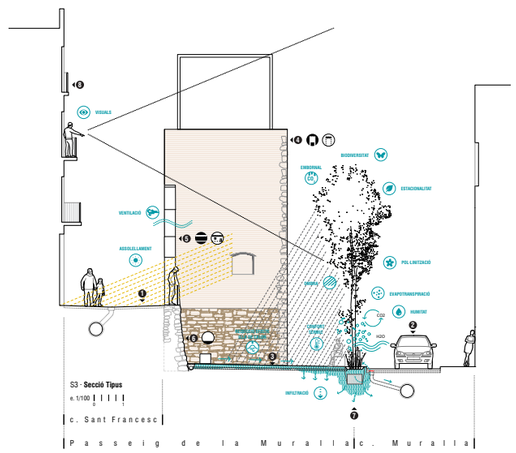
catalitzadors urbans

e. 1/1.000

- Node / Centralitat
- Punt de connectivitat
- Mirador
- Punt d'informació / interpretació
- Quiosc
- Hospital
- Font







S3 - **Secció Tipus**

e. 1/100

PATRIMONI

Detecció dels elements basada en l'estudi arqueològic. S'estableix un sistema d'accions en funció de si l'element s'ha conservat o ha desaparegut. En els elements conservats es defineix el criteri d'intervenció segons l'època i la materialitat.

1. Plataforma única al c. Sant Francesc
2. Desviació c. Muralla Minimització del vial
3. Nou passeig de la Muralla Paviment ceràmic (im)permeable
4. Torre de Llobets Recuperació de l'antic portal Centre d'interpretació
5. Muralla recuperada i consolidada
6. Tapàs consolidat i protegit Reforç de fonamentació
7. Vegetació d'alineació Separació passeig / vial
8. Nova façana urbana Millora de l'habitabilitat

muralla i torre del s. XIV
1 Mur de tàpia
2 Base de paredat
3 Obertures
4 Cantonada de carreus

muralla del s. XVIII-XIX
5 Mur d'obra ceràmica
6 Obertures

sota rasant
7 Tapàs
8 Basament

muralla i torre desaparegudes
9 Traça al paviment
10 Estructura de trava

muralla desaparegueda

Es el tram desaparegut, es **marca el paviment la traça de l'antiga muralla**, permetent la continuïtat de l'espai públic.

torre desaparegueda

Es marca al paviment i s'indica la presència volumètrica amb una **estructura metàl·lica d'apuntalament i trava**, oberta i permeable.

muralla s. XVIII-XIX

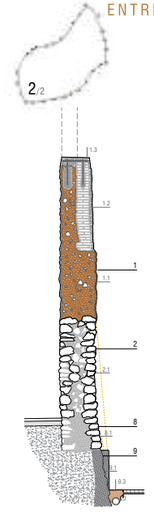
Es el tram substituït per mur del s. XVIII-XIX, **mantenint parcial i conservant els bulls**, per donar continuïtat, estabilitat i trava.

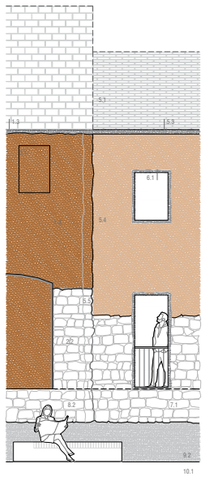
muralla s. XIV

Es el tram conservat en alçada, **restauració del mur de muralla com a element orgànic**, cegant les obertures practicades, mostrant les ferides.

torre s. XIV

Total o parcialment derrupsa, **restauració dels murs i inserció d'estructura metàl·lica d'apuntalament i trava**, recuperant la percepció volumètrica original.





muralla i torre del s. XIV

1 Mur de tàpia
1.1 Consolidar i restaurar el mur de tàpia original.
1.2 Restituir la secció insuficient del mur amb mur d'obra ceràmica.
1.3 Afegir un coronament de formigó de calç ancorat al capdamunt del mur per millorar l'estanqueïtat.
1.4 Revestir el mur amb un arrebossat amb creuta de calç amb acabat texturitzat, respectant les marques de les llapieres, on siguin visibles.

2 Base de paredat
2.1 Consolidar i restaurar la base de paredat original.
2.2 Sanejar la base de maçoneria de pedra irregular dels reforços posteriors innecessaris.
2.3 Rejuntar el mur de paredat amb morter de calç i tractar-lo amb aigua de calç.

3 Obertures
3.1 Cegar les obertures amb mur d'obra ceràmica. En tapiat queda llegeralment refós del pla del mur de tàpia, mostrant les ferides.

4 Cantonada de carreus escairats
4.1 Consolidar i restaurar la cantonada original.

muralla del s. XVIII-XIX

5 Mur d'obra ceràmica
5.1 Rebaixar el mur fins a la cota correguda de la muralla original del s. XIV o fins al tram adjacent.
5.2 Restituir la secció insuficient del mur amb mur d'obra ceràmica.
5.3 Afegir un coronament de formigó de calç ancorat al capdamunt del mur.
5.4 Revestir el mur amb un arrebossat amb creuta de calç amb acabat rasquillat.
5.5 Sanejar la traça de la mitgera i el forjat marcada al mur de muralla.
5.6 Afegir barranes metàl·liques de brèndoles per evitar el risc de caiguda en les obertures a nivell del c. Sant Francesc.

6 Obertures
6.1 Consolidar el perímetre de les obertures amb formigó de calç armat amb malla d'acer inoxidable.

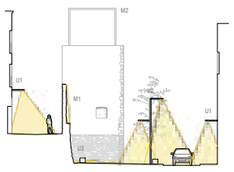
7 Rec
7.1 Inventariar els trams conservats del rec del Carme del s.XVIII i recuperar-los, si s'escau.

sota rasant

8 Tapàs
8.1 Consolidar el tapàs natural al descobert.
8.2 Revestir amb mur de formigó amb àrids exposats de l'enderroc, on sigui necessari.

9 Basament
9.1 Reforçar la nova base del mur al nivell del c. Muralla Sant Francesc amb nous fonamentació de formigó armat amb àrids extrets de l'enderroc.
9.2 Reble el contacte amb el basament amb mabucat de ceràmics dels enderrocs.

10 Vall o fossat
10.1 Inventariar les restes del vall o el fossat conservades, en cas que es trobin i valorar la viabilitat de recuperar-los i/o marcar-los al paviment.



il·luminació

Es proposa una il·luminació diferenciada urbana i monumental. La il·luminació dels carrers i vials es mantindrà des de les façanes oposades a l'edifici i tot el cablejat aeri se soterrarà amb la implantació del nou enllumenat del passeig. La il·luminació monumental del la muralla i les torres es disposarà d'acord als vestigis a mostrar.

S4 - **Secció d'il·luminació**

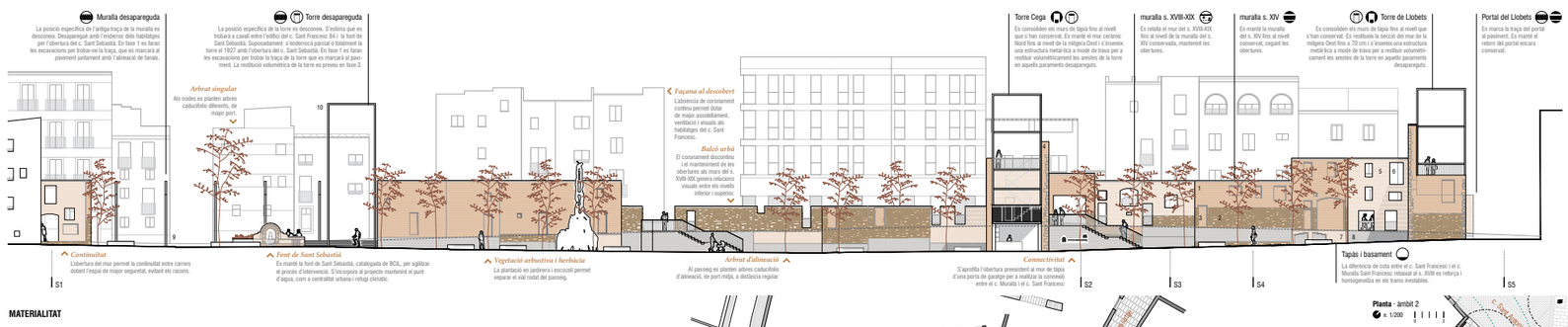
e. 1/200

U Il·luminació urbana

- U1 Lluminària ancorada a façana
- U2 Lluminària d'alineació tipus bàcul per a il·luminació central (vial + passeig)
- U3 Lluminària puntual tipus balisa integrada al banc

M Il·luminació monumental

- M1 Lluminària tipus focus per a il·luminació de la muralla
- M2 Lluminària tipus focus per a il·luminació de la torre



MATERIALITAT

	mur de tàpia	base de paredat	cegat d'obertures	cantonada de carreus	estructura de trava	mitgeres
PARAMENTS VERTICALS						

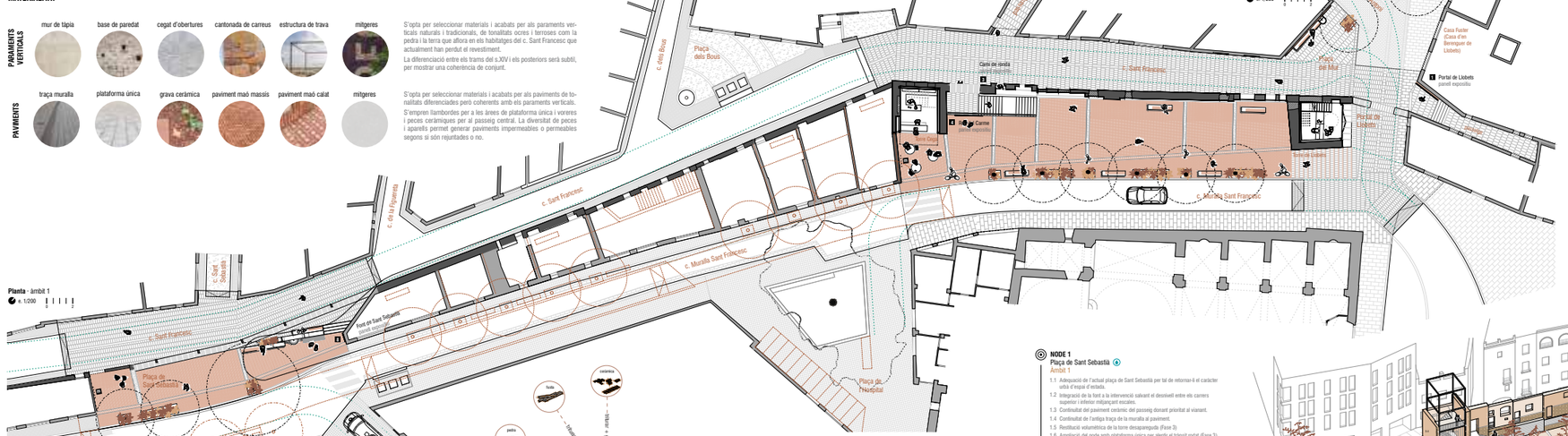
	traça muralla	platforma única	grava ceràmica	paviment maó massís	paviment maó calat	mitgeres
PAVIMENTS						

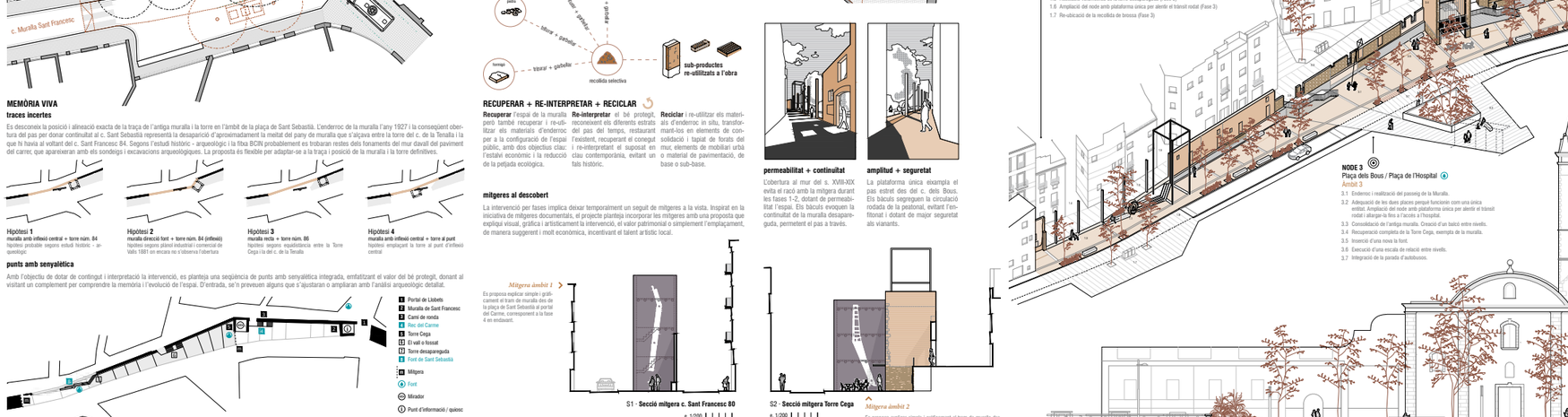
S'opta per seleccionar materials i acabats per als paraments verticals naturals i tradicionals, de tonalitats ocres i terroses com la pedra i la terra que aflora en els habitatges del c. Sant Francesc que actualment han perdut el revestiment.

La diferenciació entre els trams del s.XIV i els posteriors serà subtil, per mostrar una coherència de conjunt.

S'opta per seleccionar materials i acabats per als paviments de tonalitats diferenciades però coherents amb els paraments verticals.

S'empren llambordes per a les àrees de plataforma única i voreres i peces ceràmiques per al passeig central. La diversitat de peces i aparells permet generar paviments impermeables o permeables segons si són rejuntades o no.





MEMÒRIA VIVA

traces incertes

Es desconeix la posició i alineació exacta de la traça de l'antiga muralla i la torre en l'àmbit de la plaça de Sant Sebastià. L'enderroc de la muralla l'any 1927 i la conseqüent obertura del pas per donar continuïtat al c. Sant Sebastià representà la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del c. de la Tenalla i la que hi havia al voltant del c. Sant Francesc 84. Segons l'estudi històric - arqueològic i la fitxa BCIN probablement es trobaran restes dels fonaments del mur davall del paviment del carrer, que aparaixeran amb els sondeigs i excavacions arqueològiques. La proposta és flexible per adaptar-se a la traça i posició de la muralla i la torre definitives.

Hipòtesi 1
muralla amb inflexió central + torre núm. 84
Hipòtesi probable segons estudi històric - arqueològic

Hipòtesi 2
muralla direcció font + torre núm. 84 (inflexió)
Hipòtesi segons plànol industrial i comercial de Valls 1881 on encara no s'observa l'obertura

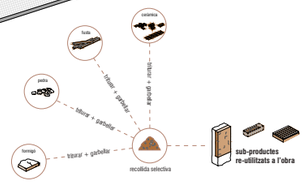
Hipòtesi 3
muralla recta + torre núm. 86
Hipòtesi segons equidistància entre la Torre Cega i la del c. de la Tenalla

Hipòtesi 4
muralla amb inflexió central + torre al punt
Hipòtesi emplaçant la torre al punt d'inflexió central

punts amb senyalètica

Amb l'objectiu de dotar de contingut i interpretació la intervenció, es planteja una seqüència de punts amb senyalètica integrada, emfatitzant el valor del bé protegit, donant al visitant un complement per comprendre la memòria i l'evolució de l'espai. D'entrada, se'n preveuen alguns que s'ajustaran o ampliaran amb l'anàlisi arqueològic detallat.

RECUPERAR + RE-INTERPRETAR + RECICLAR



Recuperar l'espai de la muralla però també recuperar i re-utilitzar els materials d'enderroc per a la configuració de l'espai públic, amb dos objectius clau: l'estalvi econòmic i la reducció de la petjada ecològica.

Re-interpretar el bé protegit, reconeixent els diferents estrats del pas del temps, restaurant l'existent, recuperant el conegut i re-interpretant el suposat en clau contemporània, evitant un falsi històric.

Reciclar i re-utilitzar els materials d'enderroc in situ, transformant-los en elements de consolidació i tapiat de forats del mur, elements de mobiliari urbà o material de pavimentació, de base o sub-base.

mitgeres al descobert

La intervenció per fases implica deixar temporalment un seguit de mitgeres a la vista. Inspirat en la iniciativa de mitgeres documentals, el projecte planteja incorporar les mitgeres amb una proposta que explqui visual, gràfica i artísticament la intervenció, el valor patrimonial o simplement l'emplaçament, de manera suggerent i molt econòmica, incentivant el talent artístic local.

Mitgera àmbit 1

Es proposa explicar simple i gràficament el tram de muralla des de la plaça de Sant Sebastià al portal del Carme, corresponent a la fase 4 en endavant.

S1 - **Secció mitgera c. Sant Francesc 80**

e. 1/200

S2 - **Secció mitgera Torre Cega**

e. 1/200

Mitgera àmbit 2

Es proposa explicar simple i gràficament el tram de muralla des del portal del Llobets a la plaça de Sant Sebastià, corresponent a les fases 1-3, mancant subliminal el tram de muralla executat.

permeabilitat + continuïtat

L'obertura al mur del s. XVIII-XIX evita el racó amb la mitgera durant les fases 1-2, dotant de permeabilitat l'espai. Els bàculs eviquen la continuïtat de la muralla desaparegudа, permetent el pas a través.

amplitud + seguretat

La plataforma única exampla el pas estret des del c. dels Bous. Els bàculs segreguen la circulació rodada de la peatonal, evitant l'entifonat i dotant de major seguretat als vianants.

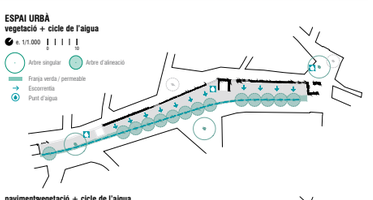


ESPAI URBÀ

vegetació + cicle de l'aigua

e. 1/1.000

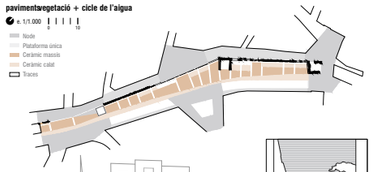
- Arbre singular
- Arbre d'alineació
- Franja verda / permeable
- Escorrentia
- Punt d'aigua



pavimentvegetació + cicle de l'aigua

e. 1/1.000

- Node
- Plataforma única
- Ceràmic massís
- Ceràmic calat
- Traces





connexió + visuals

El manteniment de les obertures als murs del s. XVIII-XIX doten de relació i visualls els carrers Sant Francesc i Muralla, generant un espai públic permeable i segur sense perdre la percepció de continuïtat de la muralla original.



nodes + fites

Les torres esdevenen nodes de centralitat acollint micro-activitats que dinamitzen l'espai públic.

La seva condició de talaia permet esdevenir una fita al paisatge urbà recuperant l'opció de mirador.



Gestopvi, Serveis Topogràfics	DATA: 03-12-2023	EH (A3): 1 / 200	HEMISFERI : Nord	FUS : 31
JOAN CONILL ESPINAS		Sistema de referència: ETRS89 (Coordenades UTM)		
ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA				
COL.LEGIAT NUM :4508		CORBES MESTRES: 0.5m.		
Aixecament topogràfic d'un tram del carrer Sant Francesc i del carrer Muralla de Sant Francesc al T.M. de Valls.		CORBES NIVELL: 0.10 m.		
		ARXIU: SANT_FRANCESC_2D.DWG	Nº PLÀNOL: 1 de 3	

N
W E
S

Carrer de Sant Francesc

Muralla de Sant Francesc

Carrer dels Boters

Carrer de la Figuerata

Pius Hospital de Valls

Sant

X= 353540

Y= 4571700

206.50

204.00

203.50

206.00

205.50

3619201CF5731H
3619210CF5731H
3619716CF5731H
3619717CF5731H
3619718CF5731H
3619719CF5731H
3619720CF5731H
3619721CF5731H
3619722CF5731H
3619109CF5731H
3619108CF5731H
3619107CF5731H
3619106CF5731H
3619105CF5731H
3619104CF5731H
3619103CF5731H
3619110CF5731H
3619111CF5731H
3619112CF5731H
3619113CF5731H
3619114CF5731H
3619401CF5731H
3619402CF5731H

N°14 N°16 N°18 N°38 N°27 N°33 N°86 N°88 N°41 N°43 N°45 N°47 N°49 N°51 N°53 N°55 N°110 N°108 N°106 N°104 N°102 N°100 N°98 N°96 N°94 N°92 N°90 N°39 N°37 N°35

Dipòsit escombreries

Gestopvi, Serveis Topogràfics | DATA: 03-12-2023 | EH (A3): 1 / 200 | HEMISFERI : Nord | FUS : 31

JOAN CONILL ESPINÀS
ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA
COL.LEGIAT NUM :4508

Sistema de referència: ETRS89 (Coordenades UTM)

CORBES MESTRES: 0.5m.

CORBES NIVELL: 0.10 m.

Aixecament topogràfic d'un tram del carrer Sant Francesc i del carrer Muralla de Sant Francesc al T.M. de Valls.

ARXIU: SANT_FRANCESC_2D.DWG | Nº PLÀNOL: 2 de 3

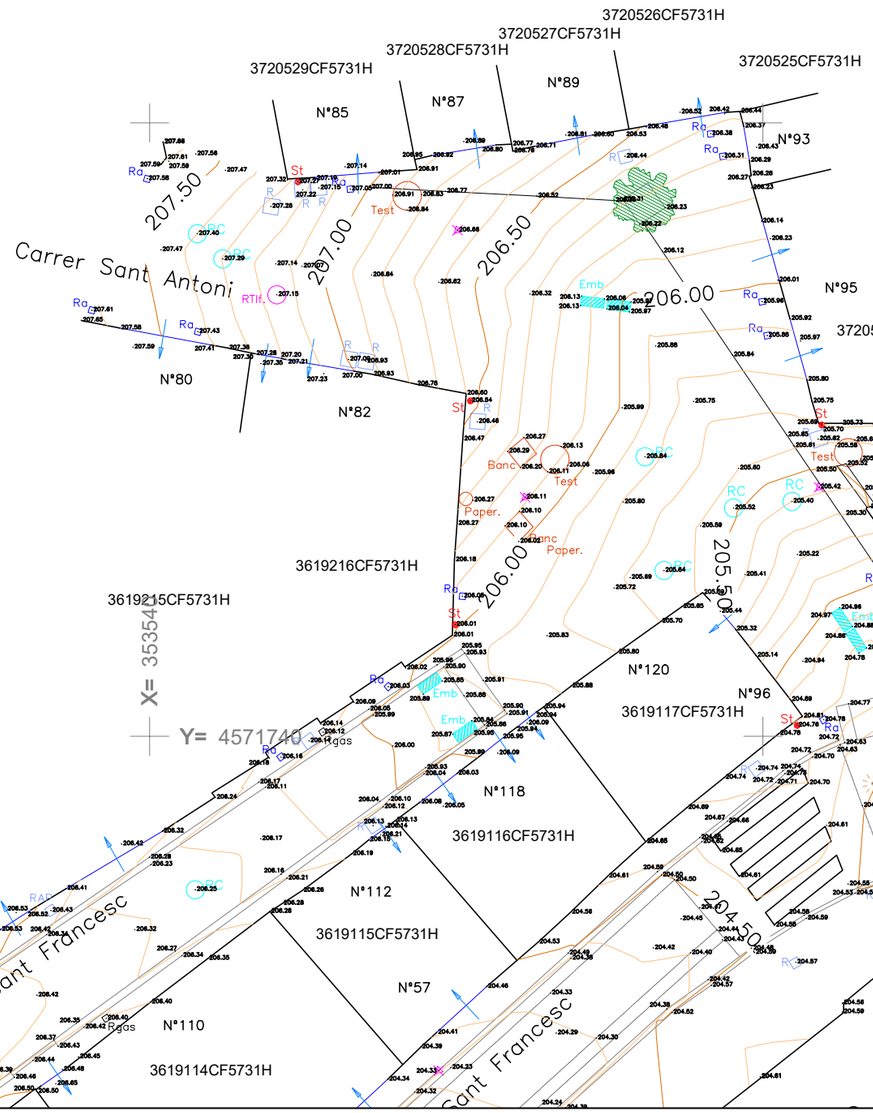


X= 353540

Y= 4571780

X= 353580

Y= 4571780



Gestopvi, Serveis Topogràfics	DATA: 03-12-2023	EH (A3): 1 / 200	HEMISFERI : Nord	FUS : 31
JOAN CONILL ESPINÀS		Sistema de referència: ETRS89 (Coordenades UTM)		
ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA				
COL.LEGIAT NUM :4508		CORBES MESTRES: 0.5m.		
Aixecament topogràfic d'un tram del carrer Sant Francesc i del carrer Muralla de Sant Francesc al T.M. de Valls.		CORBES NIVELL: 0.10 m.		
		ARXIU: SANT_FRANCESC_2D.DWG	Nº PLÀNOL: 3 de 3	

Ajuntament de Valls

CRITERIS PER A LA INTERVENCIÓ EN VESTIGIS DE LA MURALLA DE VALLS

Serveis Tècnics Municipals
Ajuntament de Valls

Abril de 2019

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. LA MURALLA DE VALLS. DADES HISTÒRIQUES

3. ESTUDIS ARQUEOLÒGICS REALITZATS

4. RESTES CONSTATADES

4.1 CONTINGUT DE LES TROBALLES

4.1.1 MURALLA SANT ANTONI
4.1.2 MURALLA SANT FRANCESC

5. CRITERIS PROPOSATS

5.1. CRITERIS D'INTERVENCIÓ DE CARÀCTER GENERAL
5.2. CRITERIS D'INTERVENCIÓ DE CARÀCTER GENERAL DERIVATS DE PATRIMONI
5.3. CRITERIS D'INTERVENCIÓ DE CARÀCTER PARTICULAR

6. BIBLIOGRAFIA

1. INTRODUCCIÓ

Des de fa ja uns quants anys, s'ha constatat la presència de vestigis de la Muralla medieval de Valls, datada del segle XIV. Portals, torres, panys de muralla de maçoneria i tapia, fossat, etc... han anat sorgint en diverses zones del Barri Antic.

Coneixedors d'això l'Ajuntament va iniciar les tasques per a la recuperació, consolidació, reinterpretació i urbanització de varis trams d'aquest element patrimonial, catalogat com a Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN). S'han dut a terme un seguit d'estudis arqueològics i històrics, per tal de fer aflorar aquestes restes arqueològiques medievals i tenir coneixement precís de quins són els elements que cal preservar, tot integrant-los en una proposta arquitectònica que els consolidi, recuperant-los i integrant-los a la trama urbana mitjançant la urbanització de l'entorn.

El planejament urbanístic ja va concretar uns àmbits prioritaris per a l'inici de les actuacions encaminades a posar en valor aquestes restes, en una aposta per la conservació d'elements de rellevant valor patrimonial i efectes sinergètics en les dinàmiques econòmiques, culturals i turístiques de Valls.

En el moment actual, en el que ja es disposa de primeres propostes per algun dels àmbits previstos, ha sorgit la necessitat de disposar d'un marc comú que estableixi un criteri global per a les diverses actuacions municipals previstes en els àmbits de Muralla, i que també pugui servir en hipotètiques actuacions en àmbits privats.

Per això, ara que ja es disposa d'informació rellevant de les restes arqueològiques existents, s'ha treballat amb coneixement per tal d'establir uns criteris per a la intervenció en vestigis de la muralla de Valls, que sense arribar a considerar-se un Pla Director, vol establir un seguit de punts per tal de que el resultat final de les actuacions que es duguin a terme siguin harmonioses i amb uns criteris anàlegs.

AJUNTAMENT DE VALLS
ACTUACIONS PÚBLIQUES, URBANISME, PATRIMONI I BARRI ANTIC

2. LA MURALLA DE VALLS. DADES HISTÒRIQUES

La muralla medieval definitiva de Valls, que fixaria els límits del nucli urbà fins el segle XVIII, es va construir en les darreres dècades del segle XIV, a l'igual que va succeir en la majoria de les poblacions de la Corona d'Aragó, dins el context dels conflictes bèl·lics que marcaren el regnat de Pere III el Cerimoniós. Aquest monarca al llarg del seu regnat va dur a terme una política de fortificació dels nuclis urbans dels seus regnes, ja fos refent les muralles que tenien, o en el cas de que no estiguessin fortificats o que les seves defenses estiguessin obsoletes, aixecant-ne de noves. La vila de Valls formà part d'aquest segon grup, el més nombrós dels dos.

L'ordre de fortificar Valls la va donar el monarca l'any 1363, en plena guerra amb Castella, sent confirmada el dia 8 de març per l'Arquebisbe de Tarragona, que juntament amb el rei compartia la jurisdicció de la vila. Cal dir que aquesta comptava amb una muralla rudimentària, el Mur Vell, construïda en la segona meitat del segle XIII, que tancant la població a l'alçada del carrer de la Peixateria, Plaça de les Escudelles i carrer dels Metges, havia estat àmpliament superada a mitjans del segle XIV per l'expansió de la vila i per tant havia esdevingut inútil. Això va fer decidir a les autoritats municipals per la construcció d'una nova muralla que englobés en la mesura possible els límits urbans de la vila, incloent-hi definitivament el Castell i la Pobla de Santa Anna, en comptes de refer el Mur Vell.

Les obres anaren a càrrec de les estructures de govern municipal, sota el control de l'Arquebisbe, que en projectaren el traçat, destinaren tots els recursos fiscals possibles per a cobrir la despesa extraordinària que suposava el bastiment d'una obra pública d'aquestes característiques i l'administraren mitjançant els càrrecs de l'obrer i els seus auxiliars, assignats a cada fragment de muralla en construcció. Alguns d'aquest no foren administrats directament per les autoritats, sinó que aquestes vengueren a particulars la construcció del mur mitjançant l'encant públic. Pel que respecta als treballadors, les tasques de bastiment de la muralla comportaren la contractació de professionals: picapedrers, paletes i fusters. Els quals foren auxiliats per manobres d'ambdós sexes, i pel conjunt de la població mitjançant l'ús de la prestació personal.

La nova muralla, amb un perímetre total d'uns 1430 metres lineals, es va construir entre el 1363 (en aquella data començaren a treballar en el vall darrera el Castell, mentre que no es començaria a aixecar mur fins el 1365) i el 1381. Resseguia per la cara interna de les cases que actualment donen als carrers de la Muralla del Castell, Muralla de Sant Francesc, Muralla del Carme, Plaça del Portal Nou i Muralla de Sant Antoni.

El mur, d'una amplada de prop d'1,5 metres, estava construït amb pedra lligada amb morter fins a una alçada d'uns dos metres, punt a partir del qual l'aixecaven amb tàpia de terra fins arribar a una alçada total d'uns set metres i mig, sent coronat amb ampit i

Criteris per a la intervenció en vestigis de la Muralla de Valls – Abril de 2019

merlets. El pas de ronda, fet amb fusta, es trobava adossat al mur a uns cinc metres d'alçada, mentre que a nivell de terra, i com a separació entre la muralla i les cases de la vila existia un vial estret, el carrer del Mur.

Al llarg del traçat de la muralla, repartides aproximadament cada 45 metres hi havia un total de 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres) adossades al mur, que arribaven a una alçada d'uns 11 a 13 metres, repartida en tres pisos coberts amb sostres de fusta. Les torres tenien les cantonades construïdes amb carreus, mentre que la resta de les seves parets estaven aixecades de la mateixa manera que la muralla (segons la documentació conservada tenien les quatre parets tancades, amb porta a la planta baixa i a l'alçada del pas de ronda).

A la muralla s'hi obrien cinc portals: el del Castell, el d'en Berenguer de Llobets, el del Carme, el del Portal Nou, i el de Sant Antoni. Tots ells, a excepció del portal del Castell, que ocupava la planta baixa d'una torre, estaven flanquejats per dues torres.

Davant de la muralla s'havia excavat el vall, que era superat davant de cadascun dels portals gràcies a la construcció d'un pont. Respecte al fossat, en la última intervenció arqueològica al Portal Nou s'ha acabat de constatar la presència d'aquest a l'entorn del Portal. El fossat fou excavat al llarg de l'any 1363, mitjançant el sistema de la prestació personal, pel conjunt de vilatans i habitants de la resta del terme de Valls. Tot sembla indicar que el fossat es construeix en el tram de major necessitat defensiva de la vila, és a dir en els voltants del portal.

La muralla de Valls es mantingué en funcionament, amb constants tasques de manteniment, fins a mitjans del segle XVIII, moment en que degut a l'expansió de la vila a través dels ravals, quedà obsoleta i superada per aquests, que construïren cases en l'espai entre les torres (sempre i quan no superessin l'alçada de la fortificació i obrissin portes i finestres només a la paret del davant, o a la del darrera, que corresponia a la muralla) i convertiren aquestes darreres en habitatges.

A inicis dels anys trenta del segle XIX s'enderrocaren els portals de la muralla, per tal d'eixamplar els accessos al nucli històric vallenc, començant així un lent però constant procés de destrucció de la fortificació, típic en moltes viles i ciutats al llarg d'aquell segle i la primera meitat del següent, al convertir-se aquest tipus de construccions en un obstacle per a l'expansió urbanística i el progrés. Així, a Valls s'obriren nous accessos als ravals, com el del carrer de Sant Francesc (al Portal Nou), la Costa de la Peixateria, el del carrer de Sant Sebastià, etc., mentre que trams sencers de muralla desapareixien en la seva major part, com succeí quan es suprimí el carrer del Mur (pas de ronda de la muralla) en l'espai comprès entre el carrer del rector Cessat i el de la Costa de l'Església.

Actualment, els trams millor conservats són els que limiten el carrer del Carme i el de Sant

AJUNTAMENT DE VALLS
ACTUACIONS PÚBLIQUES, URBANISME, PATRIMONI I BARRI ANTIC

Antoni, on es mantenen dempeus, a més de la major part de la muralla, dues torres senceres i tal com s'ha pogut confirmar gràcies als treballs arqueològics realitzats darrerament, gran part d'una de les torres del portal d'en Llobets i un fragment del propi portal.

Criteris per a la intervenció en vestigis de la Muralla de Valls – Abril de 2019

3. ESTUDIS ARQUEOLÒGICS REALITZATS

Des de l'any 2003 l'ajuntament ha encarregat, i s'han dut a terme, varis estudis arqueològics, focalitzats principalment en dos àmbits de la Muralla. Aquests han estat encaminats a conèixer la configuració urbana d'aquesta part de la vila medieval, ampliant-ne el coneixement per tal de poder proposar un projecte de restauració o conservació d'aquest tram de muralla.

El primer àmbit d'estudi es situa a Muralla Sant Antoni, corresponent al traçat septentrional de la muralla medieval de la vila. Han englobant els solars de Muralla Sant Antoni 2, Carrer Tomàs Caylà 18-20 així com una part del propi carrer Tomàs Caylà.

El segon àmbit s'ha centrat bàsicament en l'illa de cases de Muralla de Sant Francesc, corresponent al traçat meridional de la muralla medieval de la vila. Aquesta illa de cases és la compresa entre els carrers Sant Francesc, Muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià i Sant Antoni. Els números estudiats, de propietat municipal, han estat els següents: 82, 88-90, 92, 94, 96, 98, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114 i 116.

A continuació es llisten els estudis arqueològics encarregats per l'Ajuntament, realitzats als àmbits mencionats:

A) MURALLA SANT ANTONI

- *1ra intervenció: Febrer - Març de 2005 – Carrer Muralla de Sant Antoni, 2.*
- *2na intervenció: Febrer - Març 2010 – Carrer Tomàs Caylà, 18.*
- *3ra intervenció: Novembre 2010 – Treballs d'urbanització del Barri Antic de Valls: Carrers de l'Església i Tomàs Caylà.*
- *4ra intervenció: Març de 2018 - Carrer Muralla Sant Antoni 2, Carrer Tomàs Caylà 18-20.*
- *5ena intervenció: Setembre de 2018 - Carrer Muralla Sant Antoni, 2 (Carrer Tomàs Caylà 18-20.*

B) MURALLA SANT FRANCESC

- *1ra intervenció: Any 2003 – Carrer Sant Francesc, 118.*
- *2na intervenció: Maig 2018 – Carrer Sant Francesc 82, 88-90, 92, 94, 96, 98, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114.*

AJUNTAMENT DE VALLS
ACTUACIONS PÚBLIQUES, URBANISME, PATRIMONI I BARRI ANTIC

4. RESTES CONSTATADES

Les conclusions de les diverses intervencions i dels treballs d'anàlisi de les fonts documetnals conservades sobre la muralla de Valls, han permès comprovar que, en molts trams, es conserva encara la muralla medieval construïda en el segle XIV.

Aquests trams constatats, a part dels panys de muralla d'obra de maçoneria i tapia, també contenen parts de torres i portals, i fossat amb estructures associades, com un pont per salvar aquest element defensiu.

4.1 CONTINGUT DE LES TROBALLES

4.1.1 MURALLA SANT ANTONI

Derivat de les 5 intervencions realitzades en aquest àmbit, s'han localitzat i constatat la presència d'aquests elements:

- *Mur Vell (Segle XIII): S'han documentat per primera vegada un seguit d'estructures emmascarades per la construcció baixmedieval del S. XIV, d'indubtable interès. Ha aparegut una porta d'arc de mig punt de carreus escairats en una cara de la torre Sobirana o torre d'en Veya. Tot sembla indicar que es tracta del Portal de la Font dels Clergues. També han aparegut fonaments els que podrien pertànyer a la muralla anterior.*
- *Muralla, fossat, torre i portal Nou (Segle XIV): S'ha comprovat que la muralla vista de tapia annexa al Carrer del Mur es fonamenta adaptant-se al substrat natural, localitzant l'atalussament de la cara frontal de la torre (zona de la torre). També les excavacions han comprovat la presència del fossat, el qual es centra davant del portal, enmig del carrer Tomàs Caylà i voltants, finalitzant en punta i contenint marques d'una possible empalissada defensiva. Aquest es vincula amb l'aparegut anteriorment en la intervenció del carrer Tomàs Caylà, en el que es va trobar el punt on el fossat s'estrenyia i contenia marques i vestigis d'un pont. A la torre, que s'ha repicat, va parèixer també una finestra d'espitllera. Es té coneixement també de la presència d'una torre del portal Nou a l'interior del local de Ca l'Amada, així com el basament de l'altra torre enmig del carrer. La intervenció arqueològica feta al carrer de Tomàs Caylà ha permès identificar una estructura associada a un torn que s'hauria fet servir en la construcció de la segona torre del Portal Nou (la que ocupava l'espai del carrer). Concretament, s'ha localitzat una estructura circular de pedra lligada amb morter construïda directament damunt del tapàs argilós que forma el sòl del centre històric vallenc. La intervenció arqueològica feta al llarg del 2010 també ha permès localitzar els primers metres de pany de muralla que, resseguint el carrer del Mur, arrencava de la segona torre del Portal Nou i acabava a la torre d'en Veya. Gràcies al*

Criteris per a la intervenció en vestigis de la Muralla de Valls – Abril de 2019

fragment de vall que ha estat objecte d'una intervenció arqueològica al carrer de Tomàs Caylà, podem fer-nos una idea aproximada de la seva aparença i estructura. Així trobem que el vall està excavat directament al tapàs (que en la part inferior es converteix en roca) i forma una V amb les parets amb un pendent pronunciat, que acaba amb una forma de rec en la seva part inferior. Les restes del pont que han sortit a la llum corresponen a l'estructura ~~d'un~~ del pont de fusta, el que fou construït mentre aixecaven el portal. Tot sembla indicar que el fossat es construeix en el tram de major necessitat defensiva de la vila, és a dir en els voltants del portal, ja que s'ha localitzat el final d'aquest dins del solar de Muralla de Sant Antoni.

- *Estructures modernes (Segles XVII-XVIII): Paviment de còdols de riu enfront la traçada de la muralla del Segle XIV. Segurament associats amb els corrals ubicats en aquesta zona de la vila.*
- *Guerra Civil (1936-1939): Refugis antiaeris. Excavat el refugi incrustat sota la muralla del S. XIV. S'ha enretirat el recobriment de la segona entrada, i s'han netejat interiorment. S'han acabat de localitzar els petits embrancaments a dreta i enfront.*

4.1.2 MURALLA SANT FRANCESC

Derivat de les 2 intervencions realitzades en aquest àmbit, s'han localitzat i constatat la presència d'aquests elements:

- *Muralla i torres (Segle XIV): Els treballs d'anàlisi de les fonts documentals conservades sobre la muralla de Valls, i l'estudi de paraments del sector corresponent a aquest tram del carrer de Sant Francesc, ens han permès comprovar que, en molts trams, es conserva encara la muralla medieval construïda en el segle XIV, si bé en alguns llocs amb reparacions o reforços que podem relacionar amb el creixement urbà i les reformes constructives del segle XVIII, i fins i tot quedant integrada com a part dels edificis construïts arran de la urbanització del segle XIX. També hem pogut constatar, en alguns punts, que la muralla havia estat enderrocada fins a cota de carrer arran de la construcció de les noves cases durant els segles XIX i XX. S'ha constatat també la presència d'una torre en el número 116, corresponent al portal de Llobet, i de la Torre Cega en el 102. També cal mencionar que s'ha localitzat part del Rec del Carme a l'entorn del número 104 i 106.*

AJUNTAMENT DE VALLS
ACTUACIONS PÚBLIQUES, URBANISME, PATRIMONI I BARRI ANTIC

5. CRITERIS PROPOSATS

5.1. CRITERIS D'INTERVENCIÓ DE CARÀCTER GENERAL

Els criteris d'intervenció de caràcter general haurien de contemplar els aspectes reunits en els següents punts:

- Mantenir i potenciar l'herència històrico-testimonial de les fortificacions revitalitzant el conjunt amb una correcta restauració, consolidació i manteniment, amb la dotació de nous usos públics adients al seu caràcter monumental.

- Recuperar –reconstruir i mantenir- el paisatge urbà i l'entorn històric del conjunt reforçant la seva relació amb la ciutat i els habitants.

- Totes les intervencions en el conjunt han de comptar amb una recerca pluridisciplinar amb la finalitat d'aportar més dades en el coneixement del subsòl, de l'evolució constructiva, la datació d'elements o la seva relació amb la població, entre d'altres.

En el cas d'aquells projectes específics on l'actuació proposada plantegi la necessitat d'intervenció a nivell de fonaments, caldrà que estiguin precedits d'un estudi geològic particular.

- Contemplar i valorar els distints sectors sempre dins el conjunt, ja que funcionaven com a una unitat.

- Programar una museïtzació del conjunt que faciliti una aproximació entenedora del monument i que a través de diversos aspectes – emplaçament, evolució arquitectònica, conflictes bèl·lics, etc.- aconsegueixi el seu coneixement.

5.2. CRITERIS D'INTERVENCIÓ DE CARÀCTER GENERAL DERIVATS DE PATRIMONI

La vigent LLEI 9/1993 del Patrimoni Cultural Català conté un llistat de criteris d'intervenció que es descriuen en l'Article 35. Criteris d'intervenció. Caldrà per tan atendre a aquests estàndards, pels que fa a l'apartat dirigit a intervencions en monuments històrics, jardins històrics, zones arqueològiques o zones paleontològiques d'interès nacional. Són els següents:

a. La conservació, la recuperació, la restauració, la millora i la utilització del bé han de respectar els valors que van motivar la declaració, sense perjudici que pugui ser autoritzat l'ús d'elements, tècniques i materials contemporanis per a la millor adaptació del bé al seu ús i per a valorar determinats elements o èpoques.

Criteris per a la intervenció en vestigis de la Muralla de Valls – Abril de 2019

b. S'ha de permetre l'estudi científic de les característiques arquitectòniques, històriques i arqueològiques del bé.

c. S'han de conservar les característiques tipològiques d'ordenació espaial, volumètriques i morfològiques més remarcables del bé.

d. És prohibit de reconstruir totalment o parcialment el bé, excepte en els casos en què s'utilitzin parts originals, i de fer-hi addicions mimètiques que en falsegin l'autenticitat històrica.

e. És prohibit d'eliminar parts del bé, excepte en el cas que comportin la degradació del bé o que l'eliminació en permeti una millor interpretació històrica. En aquests casos, cal documentar les parts que hagin de ser eliminades.

f. És prohibit de col·locar publicitat, cables, antenes i conduccions aparents en les façanes i cobertes del bé i de bastir instal·lacions de serveis públics o privats que n'alterin greument la contemplació.

5.3. CRITERIS D'INTERVENCIÓ DE CARÀCTER PARTICULAR

Els criteris d'intervenció de caràcter particular de la Muralla de Valls haurien de contemplar els aspectes reunits en els següents punts:

- Caldrà que prèviament a les actuacions previstes es realitzin els estudis històric-arqueològics necessaris per tal de definir i concretar tots els elements susceptibles i rellevants per a ser preservats.

- Els estudis historicoarqueològics previs necessaris per a les intervencions en els trams de muralles, així com els treballs arqueològics en fases executives, s'han de realitzar sota la direcció d'un arqueòleg/arqueòloga, amb la corresponent autorització de la Direcció General de Patrimoni Cultural, segons marca la llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català i el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

- Donat que la intervenció arquitectònica es realitzarà en un monument declarat BCIN, es preveurà un seguiment arqueològic de qualsevol intervenció en el monument (moviment de terres, enderrocs, manteniment...) que sigui en relació amb l'execució del projecte.

- Caldrà que les intervencions a la muralla de Valls siguin autoritzades per la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de Tarragona.

- Caldrà donar compte de les actuacions a realitzar a la Comissió de Patrimoni Local o

AJUNTAMENT DE VALLS
ACTUACIONS PÚBLIQUES, URBANISME, PATRIMONI I BARRI ANTIC

òrgan local competent.

Consolidació, restauració i restitució

El primer objectiu ha de ser òbviament el de rescatar el conjunt de les muralles i elements associats de la progressiva ruïna. Aquesta tasca comporta unes intervencions dirigides a la consolidació i restauració de l'estructura portant dels seus components i paraments. La màxima que ha de prevaler en totes les intervencions és la de mantenir l'autenticitat i els valors històrico–arquitectònics únics i testimonials d'aquesta arquitectura militar i la seva relació amb la ciutat. Això significa recuperar els elements i detalls originals en la mesura més ampla possible aplicant els processos de consolidació i restauració adient per a cadascun, respectant-ne la preexistència: la muralla, una vegada restaurada, ha de transmetre l'aspecte d'una existència secular, de cap manera ha de tenir l'aspecte d'una obra nova.

La màxima de mantenir l'autenticitat de les muralles i elements associats significa la substitució d'algunes parts molt degradades o la restitució –reconstrucció- d'altres desaparegudes. Quan sigui necessari utilitzar aquests processos s'empraran materials i tècniques tradicionals (pedra, morter de calç, fusta, maçoneria, tapiat) i en el sanejat previ és cuidarà i mantindrà al màxim la preexistència. Aquestes actuacions només s'autoritzaran per a punt concrets o actuacions puntuals de petita magnitud.

L'arquitectura militar és en general de tipologia clara, sòbria, repetitiva i amb elements molt definits i descrits en nombrosos tractats històrics: per aquest motiu la restitució o substitució mimètica i integradora –diferenciada subtilment amb unes marques- no es pot considerar com una falsedat històrica. El criteri de reversibilitat, en cas de restitució de volums amb maçoneria, maons o tàpia, és de difícil o impossible aplicació si no es vol eliminar, en la seva aplicació, una part de la matèria original; això vol dir que la reversibilitat s'aplicarà a restitucions o nous elements fàcilment eliminables (proteccions o passarel·les de fusta).

La reconstrucció amb tècniques anàlogues a les originals s'evitarà optant-se per directrius més genèriques sobre propostes d'arquitectures subtilment diferenciades i integradores, potenciant la reformació de les sensacions que transmetia l'element original mitjançant elements diferenciats de tècniques modernes.

Es buscarà sobretot que en alguns trams de la muralla es transmeti la forma i alçada que tenien els elements defensius des de la visual de cota de carrer i voltants.

La restitució i substitució demana del coneixement precís de la tipologia de l'arquitectura militar a través de tractats antics, plànols o comparacions.

Criteris per a la intervenció en vestigis de la Muralla de Valls – Abril de 2019

Si en algun dels paraments apareguessin marques d'impactes de bales o "ferides" o altres elements que expliquin l'evolució de l'element patrimonial, vinculades amb la pròpia història de l'element i de la ciutat, no es restituiran ja que són un testimoni intrínsec de la historia de les fortificacions.

L'empresa adjudicatària de l'execució d'obra ha de disposar de personal coneixedor de tècniques constructives tradicionals i, sobretot, d'estimar la seva feina de restauració de patrimoni construït.

Decàleg a aplicar en la restauració

Tal i com s'ha anunciat anteriorment, la restauració es basarà en la mínima intervenció, per a garantir la seva perdurabilitat i permetre els usos compatibles.

S'estableix un decàleg de principis que hauran de tenir-se en compte en totes les actuacions:

A) L'objectiu de la restauració de les muralles haurà de prioritzar aquelles solucions que per sobre de tot garanteixin que l'estructura respon a les exigències de seguretat.

En conseqüència, la restauració es basarà en els següents paràmetres:

1. Cas de manca de la capa exterior que protegeix el nucli de tàpia, caldrà reposar-la amb arrebossat de morter de calç.
2. Cas d'esquerdes que posin en perill la estabilitat: caldrà cosir-les.
3. Cas de subsòl inestable: les solucions emprades tindran el mínim impacte, amb materials cromàtica i formalment compatibles.

B) Restauració de la "pell de la muralla", quan la patologia no implica problemes estructurals importants:

4. Neteja de vegetació
5. Rejuntar
6. Arrebossat amb morter de calç dels afegits no originals realitzats amb acabats poc integrats, de coloració cromàtica semblant a l'existent.
7. Les ferides de conflictes bèl·lics i marques de tapieres, es mantindran.
8. Si apareixen altres elements en paraments, com per exemple finestres d'espitllera o portals, es mantindran visibles.

C) Coronaments:

9. En general, es prioritzarà la consolidació de coronaments.

AJUNTAMENT DE VALLS
ACTUACIONS PÚBLIQUES, URBANISME, PATRIMONI I BARRI ANTIC

10. Sobre el coronaments consolidats, si és tècnicament factible, s'hi podran implantar elements estructurals i volumètrics que ajudin a la reinterpretació de la forma original de l'element, diferenciant-los clarament de l'original, amb materials i/o cromatismes diferents dels originals.

D) Parts muralla:

11. Torres: En els supòsits que sigui tècnicament factible, es prioritzarà la seva reinterpretació, pel que fa a la percepció volumètrica de l'usuari a cota de carrer. En aquest sentit s'ha de fer la 'reconstrucció' de les cares exteriors que manquin fins a l'alçada original, de manera que la percepció sigui de la torre completa. Caldrà valorar la permeabilitat visual en el cas que l'element original pugui quedar ocult per les 'reconstruccions'. En aquest sentit s'estudiarà cada cas en relació a la topografia, entorns, i altres elements que puguin influenciar sobre la percepció. En els supòsits en que alguna de les cares o la totalitat d'aquestes no puguin ser refetes, caldrà definir-ne la planta, emulant el gruix i alineació en cota paviment.
El material previst per a la recreació de volums serà preferiblement acer pintat, amb un color que sigui harmoniós o complementari del conjunt, que tendiran a ser colors de gamma terrosos. S'haurà d'estar amatent de que el material d'acer i la seva durabilitat siguin compatibles amb els materials originals de la muralla per evitar possibles contaminacions d'òxids, diferències de dilatacions, etc.
Pel que fa als materials de paviment es seguirà una línia semblant, però admetent també materials ceràmics i games cromàtiques més fosques.
12. Panys de Muralla: Els criteris seran anàlegs als de les torres. Es buscarà la seva reinterpretació volumètrica amb els materials indicats, i caldrà indicar la seva traçada i gruix en planta en els paviments que transcendeixin de l'àmbit d'actuació i es tingui coneixement de la seva posició exacta.
13. Fossat: En les zones on hagi aparegut el fossat en relació amb la muralla, caldrà posar-lo en valor, fent-lo visible. Caldrà estudiar la forma d'evacuar les aigües pluvials que s'hi puguin acumular. En el cas que la continuïtat del fossat sobrepassi l'àmbit d'actuació i no sigui viable deixar-lo obert, es procurarà indicar com a mínim en planta la seva traçada, on sigui conegut. En el cas que es constatin elements particulars que formin part d'aquest vall, com per exemple ponts o empalissades, aquests s'hauran de marcar en planta i complementant-los amb panells explicatius si cal.
14. Portals: Els portals, flanquejats per torres, seran tractats amb els mateixos criteris que els panys de muralla i les torres.
15. Altres: Qualsevol element o tipus d'actuació no contemplada específicament en els punts precedents, seguirà una tipologia d'intervenció anàloga a les descrites.

Nous usos, normativa i nous element i actuacions

La finalitat de la recuperació del conjunt monumental és la seva plena incorporació a la

Criteris per a la intervenció en vestigis de la Muralla de Valls – Abril de 2019

ciutat a causa del gran valor històric amb la voluntat annexa de potenciar també les zones residencials del seu voltant. Vista la seva conformació actual, el destí previst serà el d'espai sistema de places i jardins públics. La conformació d'aquest espai serà flexible, però la màxima ha de ser el manteniment de l'original disposició del monument que no es pot hipotecar amb adequacions a usos alternatius irreversibles, ja que sempre ha de prevaler la seva interpretació didàctica integral. Per alta banda, poden existir separadament usos adequats (cultural, divulgatiu, oci, paisatgístic, turístic...) o interactuar o condicionar-se entre ells (paisatgístic– cultural, lúdic-cultural, pedagògic–divulgatiu).

AJUNTAMENT DE VALLS
ACTUACIONS PÚBLIQUES, URBANISME, PATRIMONI I BARRI ANTIC

6. BIBLIOGRAFIA

Per a la redacció d'aquests criteris per a la intervenció en vestigis de la muralla de Valls, s'han consultat diversos estudis històrico-arqueològics encarregats per l'ajuntament, el planejament local vigent i en redacció, el projecte Bàsic del tram de Muralla de Sant Antoni, la normativa catalana de Patrimoni i Plans Directors d'altres BCIN.

A mode indicatiu, es transcriuen les bibliografies contingudes en els documents consultats, així com el propi document:

- ROCA, S. 2015: *Projecte Bàsic - Muralla de Valls Consolidació, Reinterpretació i Urbanització. Muralla Sant Antoni. Valls.*
- ROCA, S. 2018: *Muralla de Valls – Estudi. Tram de Muralla comprès entre els carrers Muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni. Àmbit ARI 7 "Muralla Sant Francesc". Valls.*
- DÍAZ, M. 2018: *Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments) de la muralla medieval de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc" C. Sant Francesc, 82-116 Valls (Alt Camp).*
- BRAVO, P. 2012: *Memòria de la intervenció arqueològica a la Muralla de Valls. Carrer Tomàs Caylà / Portal Nou (Valls, Alt Camp)*
- AMAT I SANS, E. MURILLO I GALIMANY, F. - *La construcció de les Muralles de Valls, finals del segle XIV. Porpera publicació a mans de l'IEV, Valls.*

Planejaments i normatives consultades:

- Text refós del Pla General d'Ordenació municipal de Valls (2005).
- Pla de millora urbana del Nucli Antic de Valls (2008).
- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (Aprovació Inicial) (2014).
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català.
- HOFBAUEROVÁ, V.; FEMENIA, I.; MONTAÑÉS M.C.; CURTO A.; ARASA Á.; JOSEP F. 2011: Pla director de les muralles de Tortosa.
- BRULL, C.; VILA, J.M.; POCOSTALES, L.; GIL, Y. 2008-2014: Pla Director de la Cartoixa de Santa Maria d'Escaladei.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, publicada en BOE núm. 155 de 29 de junio de 1985
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic, publicada en DOGC núm. 3594 de 13 de març de 2002.

Criteris per a la intervenció en vestigis de la Muralla de Valls – Abril de 2019

LOCALITZACIÓ

CODI INE: 43 1613
TIPUS DE SÒL: SÒL URBÀ
ADREÇA: Interior de les edificacions amb façana a: Muralla del Castell, Muralla de Sant Francesc, Muralla del Carme, Carrer de Sant Isidre, Muralla de Sant Antoni, Carrer del Mur i Costa de l'Església
UTM: vàries

DADES CADASTRALS

REFERÈNCIA CADASTRAL: vàries
SUPERFÍCIE SEGONS CADASTRE: ---
TITULARITAT: PÚBLICA / PRIVADA



ORTOFOTOMAPA 1/10000 (ICC)



1/10000

DADES URBANÍSTIQUES

PLA: POUM
CLASSIFICACIÓ: SÒL URBÀ Consolidat
QUALIFICACIÓ: Vj – E- 1a2 – 1a4
OBSERVACIONS:

CATALOGACIÓ

ANTECEDENTS: FITXES SERVEI PATRIMONI GENERALITAT 2368, 15219, 20268, 19378, 14939

PROTECCIÓ ACTUAL: **BCIN** MONUMENT HISTÒRIC 4141-MH
Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949

CATALOGACIÓ:

TIPUS DE BÉ:	**ARQUITECTÒNIC / ARQUEOLÒGIC**
NUM:	**VCH01**
CATEGORIA DE PROTECCIÓ:	**BCIN**
NIVELL DE PROTECCIÓ:	**A. INTEGRAL**
ALTRES PROTECCIONS:	CASTELL DE L'ARQUEBISBE (VCH02) PORTAL DE LLOBETS (VCH01) PORTAL DE SANT MIQUEL (VCH01)

ELEMENTS PROTEGITS: Es protegeixen íntegrament tots els paraments i restes de la muralla i les torres, inclosos els elements que es troben sota la rasant del carrer (veure annex adreces afectades).

DESCRIPCIÓ DEL BÉ

NOM: MURALLA DE VALLS
ANY/ÈPOCA/ESTIL: S. XIV / Medieval
ÚS ORIGINAL: Arquitectura militar ¬ Muralles
ÚS ACTUAL: ---
ESTAT DE CONSERVACIÓ: Segons el tram
SITUACIÓ DE RISC: ---
ALTRES ASPECTES: La major part de la muralla es conserva a l'interior d'habitatges privats

DESCRIPCIÓ

Les restes de la muralla del segle XIV se situen a la cara interna de les cases que actualment donen al carrer Muralla de Sant Antoni (tancament nord), Muralla de Sant Francesc i Muralla del Carme (tancament sud), Muralla del Castell (tancament est), Muralla del Portal Nou i plaça del Portal Nou (tancament oest).
La muralla de Valls era un mur d'una amplada de 1,40 metres que s'anava reduint a mesura que guanyava alçada. Estava construït amb pedra lligada amb morter fins als dos metres d'alçada i a partir d'aquest punt aixecaven el mur amb tàpia de terra. Adossat a la cara interna del mur, a uns 5,50 metres d'alçada, hi havia el pas de ronda o andador construït amb fusta. El mur quedava rematat amb merlets. Al llarg del traçat de la muralla, cada 45 metres aproximadament, hi havia 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres), adossades al mur. Mentre que el mur feia uns 7,50 metres d'alçada, les torres feien entre 11 i 13 metres. A la muralla s'obrien cinc portals: el del Castell, el d'en Berenguer de Llobets, el del Carme, el del Portal Nou i el de Sant Antoni. Els portals estaven flanquejats per dues torres, excepte el portal del Castell que ocupava la part baixa d'una torre. Hi havia un portal secundari, conegut com el d'en Vernet, que no tenia torres i que va ser tapiat al segle XV. Davant de la muralla i seguint tot el seu traçat s'havia excavat el vall. Entre la cara interna de la muralla i les cases hi havia un espai de separació conegut com a "andador de baix" i posteriorment com a carrer del Mur.
Actualment els trams millor conservats són els que limiten el carrer del Carme i el de Sant Antoni, on es mantenen dempeus, a més de la major part de la muralla, dues torres senceres i gran part d'una de les torres del portal de Llobets i part del propi portal, tal i com va detectar l'estudi arqueològic realitzat l'any 2003. L'any 2010 es van fer uns treballs arqueològics en el sòl dels habitatges emplaçats al carrer Tomàs Caylà i de l'Església que han permès certificar l'existència de restes de la base de la muralla.
Seguiment de l'estat de la muralla al llarg del seu traçat: (veure annex plànols)
Començarem per l'edifici de Sant Roc, on es conserva en la seva alçada original tot un angle de la muralla, convertit en la paret de tancament del pati interior. En l'actual n.2 de la Muralla del Castell s'hi aixecava una torre, de la qual molt probablement, en deuen quedar restes almenys a nivell de fonaments. La muralla també es deu conservar, com a mínim a nivell de fonament, al quedar convertida en paret mitgera entre el n.5 del carrer Jaume Huguet i el n.8A de la Muralla del Castell. Seguidament creuava el carrer Jaume Huguet mitjançant la torre del portal del Castell, de la que com a molt se'n deu conservar una part dels fonaments.
Una vegada arribats a l'illa de cases on s'aixecava el castell, trobem que es conserva en alçada el mur del Castell (que faria funció de muralla) com a paret mitgera entre el n.6 del carrer Jaume Huguet i els n.10 i 12 de la Muralla del Castell. La resta d'aquest mur hauria desaparegut a causa de la construcció de l'edifici d'aparcaments del n.14, igual que els fonaments d'una torre que s'aixecava a la cantonada del Castell (encara que podria ser que hi hagués alguna resta en el subsòl del n.16). Originalment la muralla també aprofitaria la cantonada del Castell i seguiria per la paret lateral del n.14 fins aproximadament el punt on s'aixeca la paret que separa els n.1 i 3 del carrer Jaume Mercadé, allí faria un angle recte i més o menys continuaria per aquesta mitgera (sinó es conserven restes en la mateixa paret, és possible que apareguin vestigis de la fortificació a nivell de fonament de l'edifici n.1).

(continua)

INTERVENCIONS | NORMATIVA

USOS PERMESOS: Els que determina el planejament vigent

INTERVENCIONS PERMESES:
¬ En els Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN) es poden realitzar les obres i actuacions que determina la Llei 9/1993 de 30 de setembre del Patrimoni Cultural Català.
¬ En qualsevol tipus d'intevenció a les edificacions que formen part del traçat de la Muralla (veure annex adreces afectades), serà obligatòria la realització d'un informe arqueològic i la recuperació de les restes que es puguin trobar de la muralla medieval, seguint els criteris de la Llei 9/1993 i el Decret 78/2002 del Reglament del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic.
¬ Es permeten les intervencions de manteniment, consolidació i rehabilitació, condicionades al compliment de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català.
¬ Les obres permeses están condicionades a l'aprovació de la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural.



1. Muralla de Sant Antoni / Carrer del Mur



2. Muralla de Sant Antoni / Carrer del Mur





3 i 4. Restes al subsòl del carrer Tomàs Caylà

ALTRES DADES

DESCRIPCIÓ (continuació)

A partir d'aquest punt la muralla travessaria el carrer Jaume Mercadé i continuaria en direcció a la plaça de Sant Francesc. Per les característiques del traçat d'aquest tram, que es troba pràcticament en la seva totalitat fixant els límits entre propietats privades, és difícil conèixer amb exactitud l'estat de conservació i la situació exacta de les seves torres, caldria realitzar-hi treballs arqueològics.
Una vegada creuat el carrer, la paret mitgera entre els n.2 i 4 del carrer Jaume Mercadé, correspondria al mur medieval, el qual continuaria resseguint la paret posterior dels edificis de la Muralla del Castell, aixecant-se una torre a l'alçada del n.20 o 22 (de la que n'ignorem l'estat de conservació en que es troba, sent aquesta una constant que es repeteix en les altres tres torres que hi havia en aquest tram de muralla). Però la construcció d'edificis de nova planta al carrer Jaume Mercadé i a la Plaça Sant Jordi a la segona meitat del segle XX, pot haver malmès considerablement aquest fragment de la muralla, que malgrat tot ha conservat el seu traçat sobre en planta.
Arribats al carrer d'en Gassó, la muralla el creuaria i continuaria entre les cases de la Muralla del Castell i un petit fragment de l'antic carrer del Mur (aproximadament en els n.28 o 30 de la Muralla del Castell hi havia una torre), per continuar entre els habitatges del carrer d'en Bosc i els de la Muralla del Castell (hi hauria una altra torre a l'alçada del n.42, 44 o 46 d'aquest darrer carrer, i una darrera on ara s'aixequen els n.5 i 6 de la plaça de Sant Francesc).
En aquesta illa de cases hi ha un fragment de muralla d'uns quinze metres de llargada i d'una alçada considerable, convertit en la paret posterior del n.50 de la Muralla del Castell. Aparentment aquest fragment de muralla original (que en un moment més modern, quan es rebaixà el terreny als seus peus per a urbanitzar aquest tram de la Muralla del Castell, fou reforçat adossant-hi una sèrie de contraforts en forma d'arcs de grans dimensions), continuaria conservant-se en un estat similar en els edificis propers en direcció al carrer d'en Gassó, però no s'ha pogut comprovar. Per contra, el fragment de muralla que seguiria al n.50 i enllaçaria amb els habitatges de la Plaça de Sant Francesc sembla que ha estat reforçat exteriorment i recobert pel mur de contenció que actualment hi existeix, el qual sobre plànol figura un metre més endavant respecte al fragment de muralla de l'edifici veí.
Arribats a l'alçada de la Plaça de Sant Francesc, trobem el tram de major longitud i més ben conservat de la fortificació medieval, ja que la majoria de les cases existents d'esquena a la Muralla de Sant Francesc entre l'inici del carrer de Sant Antoni i el del Carme, continuen mantenint com a façana l'antic mur.
Els n.5 i 4 de la Plaça de Sant Francesc, probablement conserven restes de la muralla en la seva part posterior, mentre que en el n.3 (Cal Quec), a més de les possibles restes de muralla que donen al fragment del carrer del Mur que s'obre a la seva esquena, hi ha moltes possibilitats que es conservi bona part d'una de les dues torres del portal d'en Llobets.
Part dels fonaments del portal es conserven sota el carrer de Sant Antoni, entre el n.3 de la Plaça i el n.116 del carrer de Sant Francesc, tal i com es va poder comprovar l'estiu del 2005, quan s'hi va obrir una rasa per soterrar uns cables de Fecsa. El número 116 correspon a l'altra torre del portal d'en Llobets, de la que se'n conserven dues parets senceres (la que limita amb el Nº114 del mateix carrer i la que està encarada a la Muralla de Sant Francesc), mentre que també es conserva a nivell de planta baixa la paret que dóna al carrer de Sant Francesc. Una part d'aquesta darrera correspon a la caixa del portal, de la qual se'n conserva una part sota rasant dins del mateix n.116.
A partir d'aquest edifici, la muralla va seguint la façana de les cases que donen al carrer de Sant Francesc, així en el n.114 el mur medieval es conserva fins a uns 3 metres d'alçada, i en els n.112 i 110 fins uns 4 metres. El n.108 va perdre la part aixecada amb tàpia al fer les obres de rehabilitació de la casa, però es va conservar la part baixa feta amb pedra i morter. En canvi, el n.106, datat de la segona meitat del segle XIX probablement tan sols conservaria els fonaments del mur. En el n.104, el mur medieval actualment arriba als 5 metres (malgrat que aquests han desaparegut parcialment amb la construcció d'una gran entrada per vehicles), mentre que en el n.102 probablement l'arrebossat ens amaga restes en alçada. Els n.100-96 corresponen a cases del segle XVIII que pràcticament no han sofert modificacions, conservant el pany de mur fins a uns 4'8 metres, trobant-se probablement en algun punt de l'espai comprès per les dues darreres cases, els fonaments de l'anomenada "torre Cega". El n.94 es va aixecar de nou el 1867, en el cas de que no haguessin aprofitat parcialment la paret de la muralla (l'arrebossat ens impedeix saber-ho) es conservaria a nivell de fonaments. Les restes de mur en alçada, que s'intueixen en el n.92, es tornen a fer evidents del n.90 al 84, en els que es conserven restes de mur fins a 4'8 metres d'alçada (als que caldria afegir el desnivell existent respecte la Muralla de Sant Francesc, fet que ens donaria vora els 6 metres d'alçada sense comptar els fonaments). Segurament hi hauria restes dels fonaments del mur en l'espai que travessa el carrer de Sant Sebastià juntament amb els d'una torre que també ocuparia part de l'immoble n.84 (com a mínim, es conserva part del mur frontal de la torre).
Una vegada creuat aquest carrer, ens trobaríem amb el n.80A, que aparentment només conservaria els fonaments del mur. Els n.80-78 estan força refets i ens és impossible conèixer a simple vista les restes que s'hi amaguen, en el pitjor dels casos estarien a nivell de fonaments, mentre que el n.76 correspon a la següent torre, "la del carrer de la Tenalla", amb un mínim de tres costats pràcticament sencers. Els n.74-60, conserven el mur fins a 6 metres d'alçada (en els 64, 66 i 74 l'arrebossat no ens deixa comprovar-ho del tot). El n.58 correspon a la torre anomenada "del carrer d'en Fonoll", la qual també es conserva pràcticament sencera almenys en tres dels seus costats fins a una alçada d'uns 11 metres, observant-se en el costat de la Muralla de Sant Francesc la part baixa de la paret aixecada amb pedra i morter, seguint per damunt amb tàpia i les cantonades fetes amb carreus. En el n.56 l'arrebossat no ens permet conèixer l'alçada de les restes, en canvi el n.54 només conservaria els fonaments del mur perquè a l'haver estat refeta fa uns anys desaparegué el pany de muralla que hi havia. En el n.52B i el 52 molt probablement hi hauria restes de mur en alçada, tot i que l'arrebossat ens impedeix observar fins a quin punt arribarien, mentre que en el n.50 del carrer de Sant Francesc i part del carrer del Carme es possible que hi restin fonaments d'una de les torres del portal del Carme i del propi portal.
En resum, aquest tram del carrer de Sant Francesc conserva un extens pany de muralla amb almenys dues torres senceres i restes de tres més (una d'aquestes conservada en gran part), existint probablement els fonaments de dues més, a més de la major part del mur fins a una alçada d'uns 6 metres, en 20 dels 38 edificis existents, més o menys fins el punt on hi havia l'andador o pas de ronda de la muralla, havent desaparegut l'ampit i els merlets que coronarien el mur, mentre que tan sols en 7 cases només es conservaria a nivell de fonaments. Aquesta situació li confereix un aspecte similar al que presentaven molts trams de la muralla de Montblanc abans de restaurar-los.
Continuem el seguiment de la muralla des de l'altre costat del carrer del Carme, allí, a l'edifici enderrocat que hi havia entre el carrer i el n.46 del carrer de Sant Francesc existia fins fa uns pocs anys una torre del portal del Carme que actualment ha desaparegut a excepció d'una de les seves cantonades de carreus (que es va desmuntar i tornar a muntar durant l'obra). A més d'aquesta cantonada és possible que es conservin part dels fonaments de la torre.
En els n.44-40, corresponents a habitatges del segle XVIII, és possible que es conservi en alçada. El n.38A correspon als dos edificis de la Cooperativa Agrícola, en els quals, tal com es va poder comprovar en les prospeccions arqueològiques realitzades en el primer d'aquests edificis i en el seu posterior enderroc, la construcció de cups de grans dimensions que n'ocupaven tot el seu subsòl i les reformes efectuades en el mur que donava al carrer de Sant Francesc, havien fet desaparèixer completament qualsevol vestigi de la muralla i d'una torre que s'aixecava en aquest punt. Pel que fa al segon edifici de la Cooperativa, cal tenir present la possibilitat de que s'hi conservi la muralla a nivell de fonaments.
Per contra, els que van del n.36 al n.14 corresponen a habitatges del segle XVIII (a excepció del n.28, que pertany al segle XIX, però que probablement també va conservar el seu fragment de muralla) i malgrat que el seu arrebossat no permet constatar fins on arriben, conserven restes de la muralla en alçada (aproximadament en el n.30 o en el 28 s'hi aixecava una torre, de la qual en deuen quedar restes com a mínim a nivell de fonaments).
El n.8 és un bloc d'habitatges amb aparcament soterrani, que substitueix un edifici del segle XVIII. Per les característiques de la construcció les restes de la muralla que hi deuria haver, les quals incloïen una torre i el portal d'en Vernet (aquest portal tot i que fou construït juntament amb aquest tram de muralla, fou tapiat i per tant inutilitzat uns anys abans del 1381), foren completament arrasades. El n.6 es un edifici modern al que van fer retrocedir prop d'un metre l'alineació de la façana, fet que hauria permès la conservació de part dels fonaments de la muralla, que estarien sota la vorera de la plaça de la Fusta. Mentre que en els n.4B i 4 com a mínim es conserva la muralla a nivell de fonament, i possiblement també deuen quedar restes de la mateixa entitat d'una torre en el subsòl del Nº4.
Seguidament la muralla travessava el carrer de Sant Francesc i seguia per la paret de les cases que donen al carrer de Sant Isidre. Així, la paret de la casa del n.1 del carrer de Sant Francesc, que limita amb el carrer de Sant Isidre aparentment està construïda durant la segona meitat del segle XIX en l'indret on s'aixecava la muralla, que es deu conservar a nivell de fonaments. El mateix passa amb el n.20 i el 18A del carrer de Sant Isidre, mentre que els que van del n.16 al n.2 conserven en la majoria dels casos restes de la muralla en alçada (a més hi havia una torre aproximadament on ara s'aixeca el n.12A, de la qual en podrien quedar restes, almenys a nivell de fonament), que ens és difícil de limitar degut a l'arrebossat o a les capes de pintura de les façanes. El n.2B correspon a una de les torres del Portal Nou, la qual s'hi conserva en força bon estat, possiblement amb tot el seu alçat original (malgrat que l'ampliació de l'edifici en direcció a la Plaça del Portal Nou pot haver representat la destrucció parcial o gairebé total de la cara frontal de la torre).
Al costat de l'esmentada torre i sota el subsòl del carrer Tomàs Caylà es conserven part dels fonaments del Portal Nou i de part de l'altra torre del portal. En la paret de l'habitatge 18A del carrer Tomàs Caylà que dóna al carrer del Mur, sembla que es conserva part dels primers metres de la muralla, o potser de la torre del portal abans mencionada, aixecats amb pedra i morter (això es pot observar en la base de la casa en l'espai comprès entre la cantonada amb el carrer Tomàs Caylà i la primera porta oberta al carrer del Mur, mentre que a partir d'aquest punt l'edifici s'aixeca completament amb maons).
A continuació d'aquesta casa tenim el tram de muralla del carrer del Mur, l'únic que actualment està exempt d'edificacions. Està format per un pany de muralla paral·lel al carrer amb restes de dos costats d'una torre situada a l'angle existent amb la paret de l'antic cementiri (els costats conservats corresponen al de la mateixa muralla i al de la paret del cementiri, a més de l'arrencada de la paret frontal des d'aquest darrer), l'actual Hort del Rector. Aquest tram conserva els fonaments i la part baixa del mur fins a una alçada d'uns dos metres (comptats des de la part exterior de la muralla) aixecats amb pedra i morter; mentre que en el primer tram de carrer s'hi conserven prop de tres metres de tàpia original aixecats damunt d'aquesta base.
A partir d'aquesta darrera torre, la muralla deuria seguir més o menys en línia recta per sota de l'actual Hort del Rector i d'una part dels fonaments de Sant Joan, fins arribar al fragment de muralla, que situat a la Muralla de Sant Antoni, presenta encaixat l'arc conegut com de Sant Miquel. Del tram que acabem de traçar, i a excepció del tros que acabem de mencionar (que per la seva situació podria correspondre a la bestorre de Sant Miquel) no hi ha cap resta visible, i si en queda quelcom estarà colgat com a conseqüència de la construcció de l'església i el cementiri de finals del segle XVI. Cal dir que el mur d'aquest darrer va passar a fer també la funció de muralla.
En aquest punt ens trobem en un indret on el traçat es fa una mica confós, ja que no es reconeix la manera com encaixaria l'esmentat fragment de muralla i la continuació de la fortificació al llarg de la paret de les cases del carrer de la Costa de l'Església. En aquest darrer carrer, molt probablement existeixen restes de muralla en el n.3, tot i que actualment no són perceptibles [1], mentre que la paret de la muralla es pot reconèixer al llarg de tot el n.5, on s'hi conserva en alçada. A més en aquest darrer edifici es molt possible que es conservi part d'una de les torres del portal de Sant Antoni, mentre que també conserva en alçada bona part de la



5. Torre. Muralla de Sant Antoni 62.



6. Torre del portal de Llobets

[1] Cal tenir en compte que al darrera d'aquest edifici, en la façana que dóna a la Muralla de Sant Antoni, concretament en la del n.6 es conserva una cantonada feta amb carreus, força similar a les que presenten les torres de la muralla vallenca. Però per la seva situació no hauria de correspondre amb cap resta de la muralla, ja que teòricament en aquell indret concret no hi existia cap torre i la muralla passava més enrera, a uns vuit metres de distància. De totes maneres l'única manera de conèixer amb seguretat el traçat de la muralla entre el fragment conservat a la Muralla de Sant Antoni i el n.5 de la Costa de l'Església és mitjançant la realització de treballs arqueològics.

DESCRIPCIÓ (continuació)

caixa de l'esmentat portal, la qual es reconeix fàcilment ja que correspon al sortint que presenta la casa en la cantonada del carrer de la Costa de l'Església.
Sota el carrer, seguint la línia que ens marcaria l'esmentat sortint de l'edifici, podria ser que existíssin restes dels fonaments del portal i de l'altra torre d'aquest (tot i que segurament aquesta més aviat es trobava on ara s'aixeca el n.10 de la Costa de l'Església).
A partir d'aquest edifici i fins el de Sant Roc, ens trobem amb el tram de muralla en pitjor estat de conservació, en el que gran part de la fortificació ha desaparegut al llarg del darrer segle degut a la progressiva eliminació del carrer del Mur (actualment només en queden petits fragments) al recular la línia de façanes de les cases que donaven a la Muralla de Sant Antoni, les quals compensaren l'espai perdut ocupant el de l'esmentat vial (i en molts casos s'uniren als edificis que donen al carrer de la Cort), fet que comportava la destrucció de la muralla o en el millor dels casos reduïa la seva conservació a l'alçada que presenta el desaparegut carrer del Mur o el carrer de la Cort. Si bé sobre plànol es pot seguir de manera aproximada el traçat de la fortificació, la única manera de conèixer amb seguretat l'estat en que es troben les restes de la muralla al llarg d'aquest tram és mitjançant l'arqueologia.
Gràcies a la documentació històrica sabem que a partir de la segona torre del portal de Sant Antoni i fins la que hi havia a la cantonada de l'edifici de Sant Roc, s'aixecaven sis torres, de les quals sembla que se'n conserva una de força sencera i es possible que resti algun vestigi de les altres. Estaven situades aproximadament en els següents números de la Muralla de Sant Antoni: la primera en el n.16, la següent a l'alçada del n.24 o 26A, la tercera en el n.36A, la quarta en el n.50A o el 52B, la cinquena en el n.62 i la sisena en el n.72. L'única d'elles que està perfectament localitzada i de la que s'observen restes és la que correspon al n.62. Aquesta conserva sencer, com a mínim, un dels costats amb una cantonada, però per l'aspecte que presenta l'edifici i pel fet de que darrera encara manté el carrer del Mur, és molt possible que també conservi, encara que sigui parcialment, la cara posterior i l'altra costat de la torre.
Cal destacar l'existència d'un punt d'aquest tram on la muralla es fa visible, es tracta del n.54 de la Muralla de Sant Antoni, en el qual es conserva la muralla, possiblement fins l'alçada original, en la paret del darrera de l'edifici, tal com s'observa des de l'esmentat carrer, reconeixent-se clarament la part bastida amb tàpia degut al tall que va quedar a la paret mitgera de la casa quan es va enderrocar l'edifici que hi havia on ara s'aixeca el n.52B.

DADES HISTÒRIQUES

La muralla medieval definitiva de Valls, que fixaria els límits del nucli urbà fins el segle XVIII, es va construir en les darreres dècades del segle XIV, a l'igual que va succeir en la majoria de les poblacions de la Corona d'Aragó, dins el context dels conflictes bèl·lics que marcaren el regnat de Pere III el Cerimoniós. Aquest monarca al llarg del seu regnat va dur a terme una política de fortificació dels nuclis urbans dels seus regnes, ja fos refent les muralles que tenien, o en el cas de que no estiguessin fortificats o que les seves defenses estiguessin obsoletes, aixecant-ne de noves. La vila de Valls formà part d'aquest segon grup, el més nombrós dels dos.
L'ordre de fortificar Valls la va donar el monarca l'any 1363, en plena guerra amb Castella, sent confirmada el dia 8 de març per l'Arquebisbe de Tarragona, que juntament amb el rei compartia la jurisdicció de la vila. Cal dir que aquesta comptava amb una muralla rudimentària, el Mur Vell, construïda en la segona meitat del segle XIII, que tancant la població a l'alçada del carrer de la Peixateria, Plaça de les Escudelles i carrer dels Metges, havia estat àmpliament superada a mitjans del segle XIV per l'expansió de la vila i per tant havia esdevingut inútil. Això va fer decidir a les autoritats municipals per la construcció d'una nova muralla que englobés en la mesura possible els límits urbans de la vila, incloent-hi definitivament el Castell i la Pobla de Santa Anna, en comptes de refer el Mur Vell.
Les obres anaren a càrrec de les estructures de govern municipal, sota el control de l'Arquebisbe, que en projectaren el traçat, destinaren tots els recursos fiscals possibles per a cobrir la despesa extraordinària que suposava el bastiment d'una obra pública d'aquestes característiques i l'administraren mitjançant els càrrecs de l'obrer i els seus auxiliars, assignats a cada fragment de muralla en construcció. Alguns d'aquest no foren administrats directament per les autoritats, sinó que aquestes vengueren a particulars la construcció del mur mitjançant l'encant públic. Pel que respecta als treballadors, les tasques de bastiment de la muralla comportaren la contractació de professionals: picapedrers, paletes i fusters. Els quals foren auxiliats per manobres d'ambdós sexes, i pel conjunt de la població mitjançant l'ús de la prestació personal.
La nova muralla, amb un perímetre total d'uns 1430 metres lineals, es va construir entre el 1363 (en aquella data començaren a treballar en el vall darrera el Castell, mentre que no es començaria a aixecar mur fins el 1365) i el 1381. Resseguia per la cara interna de les cases que actualment donen als carrers de la Muralla del Castell, Muralla de Sant Francesc, Muralla del Carme, Plaça del Portal Nou i Muralla de Sant Antoni.
El mur, d'una amplada de prop d'1,5 metres, estava construït amb pedra lligada amb morter fins a una alçada d'uns dos metres, punt a partir del qual l'aixecaven amb tàpia de terra fins arribar a una alçada total d'uns set metres i mig, sent coronat amb ampit i merlets. El pas de ronda, fet amb fusta, es trobava adossat al mur a uns cinc metres d'alçada, mentre que a nivell de terra, i com a separació entre la muralla i les cases de la vila existia un vial estret, el carrer del Mur.
Al llarg del traçat de la muralla, repartides aproximadament cada 45 metres hi havia un total de 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres) adossades al mur, que arribaven a una alçada d'uns 11 a 13 metres, repartida en tres pisos coberts amb sostres de fusta. Les torres tenien les cantonades construïdes amb carreus, mentre que la resta de les seves parets estaven aixecades de la mateixa manera que la muralla (segons la documentació conservada tenien les quatre parets tancades, amb porta a la planta baixa i a l'alçada del pas de ronda).
A la muralla s'hi obrien cinc portals: el del Castell, el d'en Berenguer de Llobets, el del Carme, el del Portal Nou, i el de Sant Antoni. Tots ells, a excepció del portal del Castell, que ocupava la planta baixa d'una torre, estaven flanquejats per dues torres. Davant de la muralla s'havia excavat el vall, del qual se'n desconeixen les dimensions, i que era superat davant de cadascun dels portals gràcies a la construcció d'un pont.
La muralla de Valls es mantingué en funcionament, amb constants tasques de manteniment, fins a mitjans del segle XVIII, moment en que degut a l'expansió de la vila a través dels ravals, quedà obsoleta i superada per aquests, que construïren cases en l'espai entre les torres (sempre i quan no superessin l'alçada de la fortificació i obrissin portes i finestres només a la paret del davant, o a la del darrera, que corresponia a la muralla) i convertiren aquestes darreres en habitatges.
A inicis dels anys trenta del segle XIX s'enderrocaren els portals de la muralla, per tal d'eixamplar els accessos al nucli històric vallenc, començant així un lent però constant procés de destrucció de la fortificació, típic en moltes viles i ciutats al llarg d'aquell segle i la primera meitat del següent, al convertir-se aquest tipus de construccions en un obstacle per a l'expansió urbanística i el progrés. Així, a Valls s'obriren nous accessos als ravals, com el del carrer de Sant Francesc (al Portal Nou), la Costa de la Peixateria, el del carrer de Sant Sebastià, etc., mentre que trams sencers de muralla desapareixien en la seva major part, com succeí quan es suprimí el carrer del Mur (pas de ronda de la muralla) en l'espai comprès entre el carrer del rector Cessat i el de la Costa de l'Església.
Actualment, els trams millor conservats són els que limiten el carrer del Carme i el de Sant Antoni, on es mantenen dempeus, a més de la major part de la muralla, dues torres senceres i tal com s'ha pogut confirmar gràcies als treballs arqueològics realitzats darrerament, gran part d'una de les torres del portal d'en Llobets i un fragment del propi portal.

INFORMACIÓ

Bibliografia

SECALL, G.. El carrer de la Vilaclosa i els seus voltants. Cultura. Valls: Associació d'Alumnes i Ex-Alumnes de l'Escola del Treball de Valls, 1980. Maig.

AMAT I SANS, E. MURILLO I GALIMANY, F.. La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV.. Propera publicació a mans de l'IEV, Valls.:

El Mur. Cultura. Valls: 1979. Octubre-Desembre.

Notícies sobre els voltants del Portal Nou. Cultura. Valls: 1981. Juny - Juliol.

Els carrers de Valls,. Valls: E. Castells, 1974.

MARTÍ, J. – MUSSOLAS, P. (2011): *L'Abans, Valls recull gràfic 1863-1969*, Valls: editorial EFADÓS.

Documentació

Servei de Patrimoni de la Generalitat de Catalunya

BENET ARQUÉ, C.: Memòria de la intervenció arqueològica realitzada als solar del n.2 de la Muralla de Sant Antoni. Valls. 2005.

ALIENDE GARCIA, P.; (et al.): Memòria d'intervenció arqueològica al carrer de Sant Francesc n.114. Valls (Alt Camp). Març de 2003

Arxius

Arxiu Municipal de Valls (AMV)

Arxiu Històric Comarcal de l'Alt Camp (AHC)

Arxiu de la Demarcació de Tarragona del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya



7. Torre. Muralla de Sant Francesc 11.



8. Cases de la Muralla de Sant Francesc



9. Torre. Muralla de Sant Francesc 29.

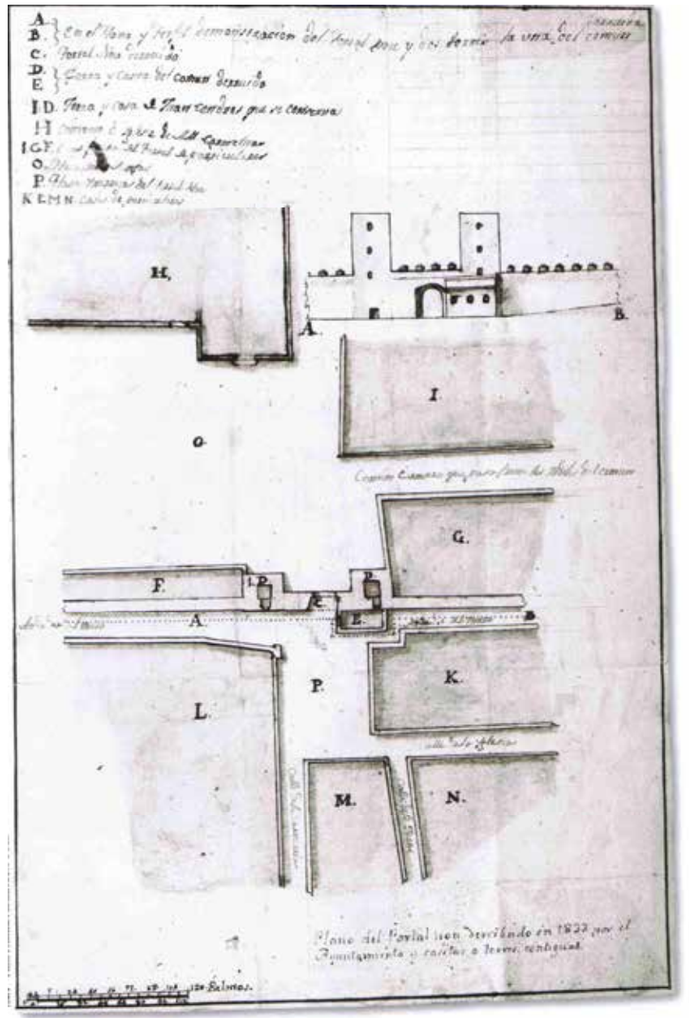
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



1. La Muralla de Sant Francesc els anys 20 del segle XX
PERE CATALÀ PIC / AMV Col·lecció Pere Català Pic



2. Carrer del Mur restes de la muralla del segle XIV
PERE CATALÀ ROCA / AMV Col·lecció Pere Català Roca



3. El Portal Nou abans del 1833
Dibuix de Pau Baldrich / AMV Fons Família Baldrich-Coll

ANNEX. EDIFICACIONS DEL TRAÇAT DE LA MURALLA:

TORRES:	Cara
Plaça de Sant Francesc 3	interna
Carrer de Sant Francesc 58 / Muralla de Sant Francesc 9b	façana
Carrer de Sant Francesc 76 / Muralla de Sant Francesc 23b	façana
Carrer de Sant Francesc 84 / Muralla de Sant Francesc 29	façana
Carrer de Sant Francesc 116 / Muralla de Sant Francesc 61	façana
Plaça del Carme 15 / Carrer de Sant Francesc 48	façana
Plaça del Portal Nou 1 / Carrer de Sant Isidre 2b	façana
Carrer del Mur 1 / Carrer Tomàs Caylà 18b	façana
Carrer del Mur 3	façana
Muralla de Sant Antoni 2c	interna
Muralla de Sant Antoni 6b	interna
Muralla de Sant Antoni 62	interna
Muralla de Sant Antoni 86	interna

MURALLA:	Cara
Plaça de Sant Francesc 4	interna
Plaça de Sant Francesc 5	interna
Plaça de Sant Francesc 6	interna
Muralla de Sant Francesc 1 / Carrer de Sant Francesc 50	façana
Muralla de Sant Francesc 3 / Carrer de Sant Francesc 52	façana
Muralla de Sant Francesc 5 / Carrer de Sant Francesc 52b	façana
Muralla de Sant Francesc 7 / Carrer de Sant Francesc 54	façana
Muralla de Sant Francesc 9a / Carrer de Sant Francesc 56	façana
Muralla de Sant Francesc 11 / Carrer de Sant Francesc 60	façana
Muralla de Sant Francesc 13 / Carrer de Sant Francesc 62	façana
Muralla de Sant Francesc 13b / Carrer de Sant Francesc 64	façana
Muralla de Sant Francesc 15 / Carrer de Sant Francesc 66	façana
Muralla de Sant Francesc 17 / Carrer de Sant Francesc 68	façana
Muralla de Sant Francesc 19 / Carrer de Sant Francesc 70	façana
Muralla de Sant Francesc 21 / Carrer de Sant Francesc 72	façana
Muralla de Sant Francesc 23a / Carrer de Sant Francesc 74	façana
Muralla de Sant Francesc 25a / Carrer de Sant Francesc 78	façana
Muralla de Sant Francesc 25b / Carrer de Sant Francesc 80	façana
Muralla de Sant Francesc 25c / Carrer de Sant Francesc 80a	façana
Muralla de Sant Francesc 25d / Carrer de Sant Francesc 82	façana
Muralla de Sant Francesc 29 / Carrer de Sant Francesc 84	façana
Muralla de Sant Francesc 31 / Carrer de Sant Francesc 86	façana
Muralla de Sant Francesc 33 / Carrer de Sant Francesc 88	façana
Muralla de Sant Francesc 35 / Carrer de Sant Francesc 90	façana
Muralla de Sant Francesc 37 / Carrer de Sant Francesc 92	façana
Muralla de Sant Francesc 39 / Carrer de Sant Francesc 94	façana
Muralla de Sant Francesc 41 / Carrer de Sant Francesc 96	façana
Muralla de Sant Francesc 43 / Carrer de Sant Francesc 98	façana
Muralla de Sant Francesc 45 / Carrer de Sant Francesc 100	façana
Muralla de Sant Francesc 47 / Carrer de Sant Francesc 102	façana
Muralla de Sant Francesc 49 / Carrer de Sant Francesc 104	façana
Muralla de Sant Francesc 51 / Carrer de Sant Francesc 106	façana
Muralla de Sant Francesc 53 / Carrer de Sant Francesc 108	façana
Muralla de Sant Francesc 55 / Carrer de Sant Francesc 110	façana
Muralla de Sant Francesc 57 / Carrer de Sant Francesc 112	façana
Muralla de Sant Francesc 59 / Carrer de Sant Francesc 114	façana
Muralla de Sant Francesc 61 / Carrer de Sant Francesc 116	façana
Plaça del Carme 9 / Carrer de Sant Francesc 38	façana
Plaça del Carme 10 / Carrer de Sant Francesc 40	façana
Plaça del Carme 11 / Carrer de Sant Francesc 42	façana
Plaça del Carme 12 / Carrer de Sant Francesc 44	façana
Plaça del Carme 13 / Carrer de Sant Francesc 46	façana
Carrer de Sant Francesc 36	façana
Carrer de Sant Francesc 34	façana
Carrer de Sant Francesc 32	façana

MURALLA:	Cara
Muralla del Carme 8 / Carrer de Sant Francesc 30	façana
Muralla del Carme 10 / Carrer de Sant Francesc 32	façana
Carrer de Sant Francesc 26	façana
Carrer de Sant Francesc 24	façana
Muralla del Carme 16 / Carrer de Sant Francesc 22	façana
Carrer de Sant Francesc 20	façana
Muralla del Carme 20 / Carrer de Sant Francesc 18	façana
Muralla del Carme 22 / Carrer de Sant Francesc 16	façana
Muralla del Carme 24 / Carrer de Sant Francesc 8-14	façana
Muralla del Carme 30 / Carrer de Sant Francesc 6	façana
Muralla del Carme 32 / Carrer de Sant Francesc 4b	façana
Carrer de Sant Francesc 4	façana
Carrer de Sant Isidre 20 / Carrer de Sant Francesc 1	façana
Carrer de Sant Isidre 18 / Plaça del Portal Nou 12	façana
Carrer de Sant Isidre 16 / Plaça del Portal Nou 11	façana
Carrer de Sant Isidre 14 / Plaça del Portal Nou 10	façana
Carrer de Sant Isidre 12 / Plaça del Portal Nou 8-9	façana
Carrer de Sant Isidre 10 / Plaça del Portal Nou 7	façana
Carrer de Sant Isidre 8b / Plaça del Portal Nou 6	façana
Carrer de Sant Isidre 8a / Plaça del Portal Nou 5	façana
Carrer de Sant Isidre 6 / Plaça del Portal Nou 4	façana
Carrer de Sant Isidre 4 / Plaça del Portal Nou 3	façana
Carrer de Sant Isidre 2 / Plaça del Portal Nou 2	façana
Muralla de Sant Antoni 2 / Carrer del Mur 1b	façana
Carrer del Mur 5	façana
Muralla de Sant Antoni 2b	interna
Muralla de Sant Antoni 4	interna
Muralla de Sant Antoni 6	interna
Muralla de Sant Antoni 8	interna
Muralla de Sant Antoni 10 / Carrer de la Cort 1	interna
Muralla de Sant Antoni 12 / Carrer de la Cort 3	interna
Muralla de Sant Antoni 14 / Carrer de la Cort 5	interna
Muralla de Sant Antoni 16 / Carrer de la Cort 7	interna
Muralla de Sant Antoni 18 / Carrer de la Cort 9	interna
Muralla de Sant Antoni 20 / Carrer de la Cort 11	interna
Muralla de Sant Antoni 22 / Carrer de la Cort 15	interna
Muralla de Sant Antoni 24 / Carrer de la Cort 17	interna
Muralla de Sant Antoni 26 / Carrer de la Cort 19	interna
Muralla de Sant Antoni 28 / Carrer de la Cort 21	interna
Muralla de Sant Antoni 30 / Carrer de la Cort 23	interna
Muralla de Sant Antoni 32 / Carrer de la Cort 25	interna
Muralla de Sant Antoni 34 / Carrer de la Cort 27	interna
Muralla de Sant Antoni 36 / Carrer de la Cort 29	interna
Muralla de Sant Antoni 38 / Carrer de la Cort 33	interna
Muralla de Sant Antoni 40 / Carrer de la Cort 37	interna
Muralla de Sant Antoni 42 / Carrer de la Cort 39	interna
Muralla de Sant Antoni 44 / Carrer de la Cort 41	interna
Muralla de Sant Antoni 46 / Carrer de la Cort 43	interna
Muralla de Sant Antoni 48 / Carrer de la Cort 45	interna
Muralla de Sant Antoni 50 / Carrer de la Cort 47	interna
Muralla de Sant Antoni 52a / Carrer de la Cort 49	interna
Muralla de Sant Antoni 52b / Carrer de la Cort 53	interna
Muralla de Sant Antoni 54	interna
Muralla de Sant Antoni 56	interna
Muralla de Sant Antoni 58	interna
Muralla de Sant Antoni 60	interna
Muralla de Sant Antoni 64	interna
Muralla de Sant Antoni 66 / Plaça el Pati 2	interna
Muralla de Sant Antoni 68 / Plaça el Pati 3	interna

MURALLA:	Cara
Muralla de Sant Antoni 70 / Plaça el Pati 4	interna
Muralla de Sant Antoni 72	interna
Muralla de Sant Antoni 74 / Plaça el Pati 9	interna
Muralla de Sant Antoni 76	interna
Muralla de Sant Antoni 78	interna
Muralla de Sant Antoni 80	interna
Muralla de Sant Antoni 82	interna
Muralla de Sant Antoni 84	interna
Carrer Jaume Huguet 1 / Muralla del Castell 4	interna
Carrer Jaume Huguet 1 / Muralla del Castell 6	interna
Carrer Jaume Huguet 1 / Muralla del Castell 8	interna
Carrer Jaume Huguet 5 / Muralla del Castell 8a	interna
Carrer Jaume Huguet 6b / Muralla del Castell 10	interna
Carrer Jaume Huguet 6 / Muralla del Castell 12	interna
Muralla del Castell 14	interna
Carrer Jaume Mercadé 5 / Muralla del Castell 16	interna
Carrer Jaume Mercadé 7 / Muralla del Castell 16b	interna
Carrer Jaume Mercadé 3b	mitgera
Carrer Jaume Mercadé 2 / Muralla del Castell 18	mitgera
Carrer Jaume Mercadé 4	mitgera
Muralla del Castell 20	interna
Muralla del Castell 22	interna
Muralla del Castell 24	interna
Muralla del Castell 26	interna
Carrer d'en Gassó 30 / Muralla del Castell 28	interna
Muralla del Castell 30	interna
Muralla del Castell 32	interna
Carrer d'en Gassó 6b / Muralla del Castell 34	interna
Carrer d'en Gassó 6b / Muralla del Castell 36	interna
Carrer d'en Gassó 6b / Muralla del Castell 38	interna
Carrer d'en Gassó 6b / Muralla del Castell 40	interna
Carrer d'en Gassó 6b / Muralla del Castell 42	interna
Carrer d'en Gassó 6b / Muralla del Castell 44	interna
Carrer d'en Gassó 6b / Muralla del Castell 46	interna
Carrer de Sant Antoni 93 / Muralla del Castell 48	interna
Carrer de Sant Antoni 93 / Muralla del Castell 50	interna
Carrer de Sant Antoni 95 / Muralla del Castell 52	interna
Carrer de Sant Antoni 95 / Muralla del Castell 54	interna
Carrer de Sant Antoni 95 / Muralla del Castell 56	interna
Carrer de Sant Antoni 95 / Muralla del Castell 58	interna

83. BCIL / FONT DEL CARRER SANT SEBASTIÀ /

LOCALITZACIÓ

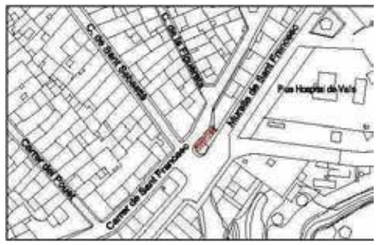
CODI INE: 43 1613
TIPUS DE SÒL: SÒL URBÀ
ADREÇA: Muralla de Sant Francesc / Carrer de Sant Sebastià
UTM (ED50): 353582, 4571862

DADES CADASTRALS

REFERÈNCIA CADASTRAL: ---
SUPERFÍCIE SEGONS CADASTRE: ---
TITULARITAT: PÚBLICA



ORTOFOTOMAPA 1/5000 (ICC)



EMPLAÇAMENT 1/1000

DADES URBANÍSTIQUES

PLA: POUM
CLASSIFICACIÓ: SÒL URBÀ Consolidat
QUALIFICACIÓ: Vj

OBSERVACIONS:

CATALOGACIÓ

ANTECEDENTS: CAP
PROTECCIÓ ACTUAL: **BCIL** PLA GENERAL D'ORDENACIÓ URBANA D.07
CATALOGACIÓ:

TIPUS DE BÉ:	**ARQUITECTÒNIC**
NUM:	**VCH105**
CATEGORIA DE PROTECCIÓ:	**BCIL**
NIVELL DE PROTECCIÓ:	**A. INTEGRAL**
ALTRES PROTECCIONS:	---

ELEMENTS PROTEGITS:
Es protegeix integrament tot l'element
No es permet el seu trasllat

DESCRIPCIÓ DEL BÉ

NOM: FONT DEL CARRER SANT SEBASTIÀ
ANY/ÈPOCA/ESTIL: 1929 / Contemporània / Noucentista
TIPOLOGIA: ---
ÚS ORIGINAL: Font
ÚS ACTUAL: Font
ESTAT DE CONSERVACIÓ: Regular
SITUACIÓ DE RISC: ---
ALTRES ASPECTES: ---

DESCRIPCIÓ

La font de la muralla de Sant Francesc es troba situada entre l'esmentat carrer, al qual hi està encarada, i el de Sant Francesc, en l'indret on el carrer de Sant Sebastià enllaça amb la muralla de Sant Francesc. Es tracta d'una font pública d'estil noucentista, aixecada amb maons. La font, pròpiament dita, està flanquejada per dos pedrissos d'obra, que tenen com a respatller la paret de fons que emmarca el contorn de la font. Aquesta paret guanya alçada a mesura que s'apropa a la part central, on hi ha ubicada la font. En aquest punt, la paret de tancament forma unes senzilles motllures decoratives i tot seguit corona la part central seguint una forma de semicercel.
La font està encaixada a la part central de la paret de fons. La pica té un basament en forma de fust de columna, arrodonida, que presenta dues motllures decoratives just al peu de la pica. Aquesta darrera, també és de forma semicircular i està feta de maons. L'aixeta de la font està encaixada a la paret, encapçalant unes rajoles decoratives que arriben fins a la pica. Al voltant de l'aixeta, entre aquesta i el coronament de la apret, hi ha una línia de rajoles ornamentals que forma un arc de mig punt, de la qual arrenquen una sèrie de rajoles triangulars disposades al llarg d'aquestes.
L'origen de la font cal crecar-lo en l'actuació urbanística que portà a terme l'any 1927 l'Ajuntament de Valls en aquest indret, quan adquirí i tot seguit enderrocà tres cases de la muralla de Sant Francesc per tal d'enllaçar el carrer de Sant Sebastià amb la muralla de Sant Francesc i així millorar la comunicació entre el centre històric i aquella part dels ravals. L'enderroc d'aquelles cases comportà la desaparició d'un fragment de mur i de part d'una torre de la muralla del segle XIV. Amb tot, la paret de la font descansa segurament damunt de restes de la muralla.
Un vegada obert el carrer aquell indret va quedar convertit en un espai obert i costerut. Als pocs anys l'Ajuntament es proposà construir-hi una font pública que a més de subministrar aigua als veïns, servís per urbanitzar aquell indret. Així, amb el suport econòmic del veïnat, el desembre de 1929 fou construïda la font que avui encara s'hi manté dempeus.



1.



2.

INTERVENCIONS

USOS PERMESOS: Els que determina el planejament vigent

INTERVENCIONS PERMESES:
¬ Es permeten les intervencions de manteniment, consolidació i rehabilitació.

¬ Es permeten les intervencions que tendeixin a la recuperació de la imatge original.

¬ No es permet el seu trasllat.

ALTRES DADES

Arquitecte: Josep Maria Vives Castellet (Valls 1888-1954)

Bibliografia

CEBRIÁN GUERRERO, Lluís i ALTÈS SERRA, Pere (2002): 100 fonts i safareigs de Valls, col·lecció "Per conèixer Valls", núm. 1, edita Institut d'Estudis Vallencs, Valls

SECALL I GÜELL, Gabriel (1989): Els Antics carrers de Valls, edita IEV, núm. XXVI, PP. 27-30

Revista CULTURA: Les fonts de Valls i els seus encontorns. Cultura. Valls: 1978.

MARTÍ, J. – MUSSOLAS, P. (2011): *L'Abans, Valls recull gràfic 1863-1969*, Valls: editorial EFADÓS.

ÀNGEL GASOL SEÑORÓN. *Un patrimoni de col·lecció Valls i l'Alt Camp.*2011-2012. IEV.

Arxius

Arxiu Municipal de Valls (AMV)

Arxiu Històric Comarcal de l'Alt Camp (AHC)

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



1. Imatge de la font a la dècada dels seixanta.
Agustí Gurí / Arxiu Municipal de Valls



46. BPU / FONT DEL MUR /

LOCALITZACIÓ

CODI INE: 43 1613
TIPUS DE SÒL: SÒL URBÀ
ADREÇA: Carrer de Sant Antoni – carreró del Mur, Valls.
UTM (ED50): 353657, 4571954

DADES CADASTRALS

REFERÈNCIA CADASTRAL: ---
SUPERFÍCIE SEGONS CADASTRE: ---
TITULARITAT: PÚBLICA



ORTOFOTOMAPA 1/5000 (ICC)



CADASTRAL 1/1000 (ICC)

DADES URBANÍSTIQUES

PLA: POUM
CLASSIFICACIÓ: SÒL URBÀ Consolidat
QUALIFICACIÓ: Xi

OBSERVACIONS:

CATALOGACIÓ

ANTECEDENTS: CAP

PROTECCIÓ ACTUAL: **BCIL** PLA GENERAL D'ORDENACIÓ URBANA D.008

CATALOGACIÓ:
TIPUS DE BÉ: **ARQUITECTÒNIC**
NUM: **VCH98**
CATEGORIA DE PROTECCIÓ: **BPU**
NIVELL DE PROTECCIÓ: **A. INTEGRAL**
ALTRES PROTECCIONS: C7-CARRER DE SANT ANTONI

ELEMENTS PROTEGITS:
Es protegeix integrement tot l'element

DESCRIPCIÓ DEL BÉ

NOM: FONT DEL MUR
ANY/ÈPOCA/ESTIL: S. XX / Contemporània
TIPOLOGIA: Element Concret
ÚS ORIGINAL: Font
ÚS ACTUAL: Font
ESTAT DE CONSERVACIÓ: Bo
SITUACIÓ DE RISC: ---
ALTRES ASPECTES: ---

DESCRIPCIÓ

Petita font de ferro situada al carreró sense sortida que hi ha a l'enllaç del Carrer de Sant Francesc i el de Sant Antoni, abans d'arribar a la plaça de Sant Francesc.

Aquesta font està situada en una de les entrades històriques de Valls, la que correspon a la carretera de Barcelona.

Bibliografia

CEBRIÁN GUERRERO, Lluís i ALTÈS SERRA, Pere (2002): 100 fonts i safareigs de Valls, col·lecció "Per conèixer Valls", núm. 1, edita Institut d'Estudis Vallencs, Valls
SECALL I GÜELL, Gabriel (1989): Els Antics carrers de Valls, edita IEV, núm. XXVI, PP. 27-30
Revista CULTURA: Les fonts de Valls i els seus encontorns. Cultura. Valls: 1978.
MARTÍ, J. – MUSSOLAS, P. (2011): *L'Abans, Valls recull gràfic 1863-1969*, Valls: editorial EFADÓS.
ÀNGEL GASOL SEÑORÓN. *Un patrimoni de col·lecció Valls i l'Alt Camp.*2011-2012. IEV.

Arxius

Arxiu Municipal de Valls (AMV)
Arxiu Històric Comarcal de l'Alt Camp (AHC)

INTERVENCIONS

USOS PERMESOS: Els que determina el planejament vigent

INTERVENCIONS PERMESES:

¬ Es permeten les intervencions de manteniment, consolidació i rehabilitació.



AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS - ESTUDI

TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI
ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC"

EMPLAÇAMENT:
CARRER DE SANT FRANCESC 82-118

PROMOU:
AJUNTAMENT DE VALLS

ARQUITECTA:
SÒNIA ROCA DOMINGO

L'APARADOR ARQUITECTES
Plaça de l'Oli 12, baixos. 43800 VALLS.
977614253 / laparador.valls@gmail.com

JULIOL DE 2018

ÍNDEX

I. MEMÒRIA
1. Identificació i agents
2. Objecte
3. Antecedents
4. Informe històric. Autor: Francesc Murillo Galimany
5. Emplaçament
L'ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"
6. Descripció dels immobles objecte d'estudi
7. Conclusions

II. PLÀNOLS
1. Situació i Emplaçament
2. Traçat del recinte emmurallat segle XIV
3. Planta. Traçat del recinte emmurallat segle XIV i zones d'intervenció arqueològica.
4. Estat actual. Plantes.
5. Traçat muralla. Plantes.
6. Traçat muralla. Alçats.
7. Proposta fases intervenció

III. ANNEX: ESTUDIS ARQUEOLÒGICS
1. Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments) de la muralla medieval de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc". Carrer Sant Francesc 82-116. Maig de 2018.
Direcció arqueològica: Moisés Díaz García
2. Memòria d'intervenció arqueològica al carrer Sant Francesc 114. Febrer-març de 2003.
Direcció arqueològica: CÒDEX Arqueologia i Patrimoni

I. MEMÒRIA

1. IDENTIFICACIÓ I AGENTS

Projecte:	**Estudi d'un tram de muralla del segle XIV**
Emplaçament:	Carrer de Sant Francesc 82-116
Municipi:	43800 VALLS (Alt Camp)
Promotor:	AJUNTAMENT DE VALLS NIF P4316300E Plaça del Blat 1. 43800 VALLS. Telèfon: 977636009
Arquitecta:	Sònia Roca Domingo NIF: 39708708J N.col: 32986/1 Adreça: Plaça de l'Oli 12, bx. Barri Antic. 43800 Valls. Tel: 977614253
Arqueòleg:	Moisés Díaz García
Historiador:	Francesc Murillo Galimany
Equip:	F. Xavier Cendrós Ferré, arquitecte Medir Cucurull Batet, fotògraf

Relació d'altres documents

Estudis arqueològics:	Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments) de la muralla medieval de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc". Carrer Sant Francesc 82-116. Data: 2-11 de maig de 2018 Direcció arqueològica: Moisés Díaz García Memòria d'intervenció arqueològica al carrer Sant Francesc 114 Data: 24 de febrer – 8 de març de 2003 Direcció arqueològica: CÓDEX Arqueologia i Patrimoni

Valls, juliol de 2018

L'ARQUITECTA

Sònia Roca Domingo

EL PROMOTOR

Ajuntament de Valls

2. OBJECTE

L'objecte del present document és l'estudi dels immobles de l'illa de cases compresa entre els carrers Muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni, per a determinar els trams que es conserven de la muralla medieval de Valls del segle XIV i el seu abast. Aquest estudi servirà per a encarar el projecte d'enderroc i de consolidació de la muralla medieval, que preveu l'àmbit de l'ARI 7 "Muralla de Sant Francesc" del Pla de Millora Urbana del Barri Antic de Valls.

El treball de camp per a l'elaboració del present estudi s'ha dut a terme durant el mes de maig, i ha consistit en la inspecció visual dels immobles, la realització de l'aixecament de plànols de cadascun d'ells a nivell de planta baixa a cota del carrer muralla de Sant Francesc, planta baixa a cota del carrer Sant Francesc i planta primera respecte el carrer de Sant Francesc; la documentació fotogràfica i els repicats parietals, anàlisi i lectura de paraments per a l'estudi arqueològic (que s'adjunta a l'apartat annexes) dut a terme per l'arqueòleg Moisés Díaz, amb la preceptiva autorització del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya (Expedient 501 N-285-2018/1-21862). El treball es complementa amb l'informe històric, després de l'anàlisi de les fonts documentals, realitzat per l'historiador Francesc Murillo.

S'han inspeccionat els immobles de propietat municipal corresponents als números 82, 88, 90, 94, 96, 98, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114 del carrer de Sant Francesc. No es va poder accedir al número 92, també de propietat municipal, que en aquest moment es troba ocupat, es van fer però repicats a la façana per a determinar el tipus de parament i la seva antiguitat. També es van fer repicats exteriors al número 98, ja que es troba en estat ruïnós. S'incorpora també en aquest document, a l'apartat annexes l'estudi arqueològic, realitzat l'any 2003 per l'empresa CÓDEX Arqueologia i Patrimoni, a l'immoble número 116, on es va documentar una de les torres del portal de Llobets.

3. ANTECEDENTS

La muralla de Valls envolta el que avui coneixem com a Centre Històric de Valls. Va ser construïda entre el 1363 i el 1381 per ordre del rei Pere III el Cerimoniós, i va redefinir el límit urbà que es va mantenir fins el segle XVIII quan es va produir la gran expansió de la ciutat, i es començaren a urbanitzar els ravals que envolten el Centre Històric de la ciutat. En aquesta època es van començar a construir edificis a l'espai que ocupava la vall i les torres es van reconvertir en habitatges.

El sistema constructiu ha dificultat la seva conservació ja des dels seus inicis, on trobem documentats diferents reforços mentre la muralla fa la seva funció defensiva. La muralla estava formada per un sòcol de maçoneria de pedra irregular lligada amb morter de calç, sobre la qual s'alçava un segon cos constructiu bastit en tàpia de terra. Estava protegida per les torres que sobresortien per la cara exterior cada certs metres i flanquejant les torres d'accés.

Tot i això es conserva en diferents trams del seu perímetre, parcialment conservada i/o fossilitzada a les edificacions construïdes un cop la muralla va quedar en desús. D'una banda en tenim conservats trams al carrer Muralla de Sant Antoni, que corresponen al traçat septentrional de la muralla, al carrer Muralla del Castell pertanyents al pany oriental, al carrer Muralla del Carme del llenç occidental, i en aquest cas, el traçat meridional que discorre pel carrer de Sant Francesc, objecte del nostre estudi. Concretament la zona a intervenir està situada entre una de les torres del Portal de Llobets (documentat en la intervenció arqueològica de l'any 2003), entrada a la vila per l'antic camí de Barcelona, i la placeta del final del carrer Sant Sebastià que va permetre l'obertura de la muralla en aquest punt l'any 1927. L'illa de cases a documentar és un dels trams millor conservats de la muralla de la segona meitat del segle XIV, juntament amb la següent illa de cases del carrer de la muralla de Sant Francesc, i el tram de muralla exempt que s'alça entre els carrers de la muralla de Sant Antoni, de Tomàs Caylà i del Mur.

A banda d'aquest tram objecte d'estudi dins de la zona de l'ARI 7, en els últims anys l'Ajuntament ha realitzat estudis arqueològics en diferents trams, especialment a la zona dels carrers Muralla de Sant Antoni i Tomàs Caylà, on s'ha pogut documentar el pany de muralla, la torre Sobirana, una de les torres del Portal Nou, el basament del pont del Portal Nou i la vall. L'estudi arqueològic més recent realitzat a la zona aquest mateix any 2018, ha permès documentar millor la vall i ha posat al descobert un dels portals secundaris del mur vell del segle XIII, fossilitzat al mur nord de la torre Sobirana. Part d'aquests estudis s'han realitzat per a la redacció del projecte de consolidació i d'urbanització d'aquesta zona, que recupera i posa en valor un dels trams més visibles de la muralla del segle XIV.

A continuació s'adjunta la planta del Centre Històric de la ciutat amb el perímetre del traçat de la muralla medieval, i marcades en groc les diferents actuacions arqueològiques (per encàrrec municipal) que s'han dut a terme fins a la data:



1. Traçat muralla segle XIV i intervencions arqueològiques

Trams de muralla documentats:



2. Carrer de Sant Francesc



3. Carrer Muralla de Sant Antoni i del Mur

4. INFORME HISTÒRIC

Informe històric del tram de la muralla del segle XIV comprès entre els carrers de Sant Francesc, de Sant Antoni, Muralla de Sant Francesc i carrer de Sant Sebastià

Francesc Murillo Galimany, historiador

La urbanització prèvia, el carrer de Vilafranca

El tram de la muralla del carrer de Sant Francesc objecte del present estudi, el trobem estretament lligat amb l'evolució urbanística que va experimentar al llarg de l'època medieval aquest extrem sud-est de la vila de Valls, que limita amb el torrent del Catllar. Concretament, el camí de Vilafranca fou l'element que va vertebrar l'expansió urbanística d'aquesta part del nucli urbà. Aquesta via pública arrencava d'un dels dos nuclis originaris del Valls actual, el de la Vilaclosa, nascut en la segona meitat del segle XII en una cruïlla de camins als peus de l'antiga església parroquial romànica de Sant Joan Baptista (documentada des del 1194). La Vilaclosa constituïa un nucli tancat i concentrat, que comprenia l'espai delimitat pels carrers de l'Església, dels Jueus, del Call, de l'Escrivania i d'en Simó.

El camí de Vilafranca sortia de la Vilaclosa per la via pública que més endavant es coneixeria amb el nom de carrer dels Jueus, i seguia el traçat de l'actual carrer de Sant Antoni, tot travessant terres de conreus. El tram final d'aquest carrer deixava a l'esquerra el segon nucli originari de la vila, la Pobla de Santa Anna, nascuda als peus de l'edifici del Castell, i que comprenia a grans trets bona part dels terrenys que hi ha entre El Pati i el carrer de Sant Antoni. A diferència de la Vilaclosa, la Pobla de Santa Anna tenia una estructura més dispersa i menys homogènia, amb cases aixecades al llarg de l'actual carrer de Santa Anna i al voltant d'aquest, que compartien l'espai amb corrals i terres de conreu.[1]

En sortir del carrer de Sant Antoni per l'actual plaça de Sant Francesc, el camí de Vilafranca creuava el torrent del Catllar en el punt on s'aixeca el pont de Sant Francesc. Després s'enfilava pel Coll d'en Martí i, deixant a la dreta l'actual Tomb del Balcó (que permetia enllaçar amb el camí de Vallmoll i Tarragona), superava el coll i accedia al camí de Nulles, que portava a Bràfim, Rodonyà i des d'allí al Vendrell, Vilafranca del Penedès i Barcelona.

La consolidació del nucli de la Vilaclosa i l'augment demogràfic que experimentava la vila va permetre que a principis del segle XIII es produís una expansió més enllà dels seus límits, amb el naixement de dues noves àrees de poblament a partir de dos dels principals camins que sorgien d'aquell nucli inicial: la Vilanova, amb el camí del Pla, i la Vilafranca, amb el camí del mateix nom. Aquests nous àmbits de poblament corresponien respectivament als actuals carrers de la Cort i de Sant Antoni, i hi quedaven incloses les vies públiques que naixien d'aquests dos camins.

El carrer de Vilafranca, es va començar a urbanitzar a partir del carrer dels Jueus en direcció a l'indret on ara hi ha la plaça de Sant Francesc. El traçat de la primera muralla de Valls, construïda a mitjan del segle XIII i posteriorment coneguda amb el nom de Mur Vell, ens permet conèixer fins a quin punt arribava el tram edificat del carrer de Vilafranca en aquells anys. Aquesta muralla que envoltava la Vilaclosa i les àrees de creixement que havien nascut d'aquesta (quedant-hi inclosos diversos espais de conreu i alguns espais poc urbanitzats), resseguia els actuals carrers de la Peixateria, dels Metges, la plaça del Portal Nou i el desnivell que hi ha amb la muralla de Sant Antoni, i obria portals davant dels principals camins que travessaven o sorgien del nucli. Tan sols restaven a extramurs el Castell amb la Pobla de Santa Anna i els diversos molins bladers i drapers que, des de la primera meitat del segle XIII s'havien construït vora els torrents que envolten Valls. La muralla del segle XIII tancava el carrer de Vilafranca aproximadament a l'alçada de l'actual carrer del Mercat, punt on s'hi obria el portal d'en Guillem de Valls, que situat en el límit de la Vilafranca donava sortida al camí del mateix nom. Posteriorment, a mitjan del segle XIV aquest portal es coneixia amb el nom de portal del Molí de na Luçana.[2]

[1] Papell Tardiu, Joan (1995). "Vila de Valls". A *Catalunya Romànica*. Vol. XXI, Barcelona: GEC. Pàg.: 355. Papell Tardiu, Joan (2006). "L'ocupació feudal del territorio: la senyoria de Valls (segles XII-XIII)". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit a la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 54-55; i Murillo Galimany, Francesc (2000). *L'evolució urbanística de Valls al llarg de la seva història*. Inèdit.

[2] Murillo Galimany, Francesc (2006). "L'urbanisme". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit a la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 233-234; Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; i Papell Tardiu, Joan (1995). "Les ordinacions municipals de Valls. Segles XIII i XIV". A *Historia et Documenta*. Número 2. Valls: AHCV. Pàg.: 56 i 61.

Més enllà d'aquest punt, tan sols hi havia terres de conreu als dos costats del camí de Vilafranca. Unes terres que en part eren de regadiu i d'horta, que rebien l'aigua del rec de la Vila, que també es coneixia amb els noms de rec d'en Guillem de Valls, d'en Berenguer de Llobets, de Santa Anna, de l'abeurador de Santa Anna o del Castell. L'esmentat rec captava l'aigua a la primera resclosa del torrent del Catllar (situada entre el camí d'Alió i el pont del ferrocarril), a partir d'aquell punt el rec es convertia en una mina que seguia en paral·lel el torrent, fins arribar a l'alçada del camp de futbol del Vilar, on es desviava i travessava l'espai que ara ocupa aquest camp, per continuar en direcció al Passeig de l'Estació i pel costat d'on abans s'aixecava la Torratxa. Quan arribava a l'actual carrer dels Germans de Sant Gabriel, el seguia en direcció al Pati. Abans d'arribar a la muralla del Castell, el rec omplia la bassa del molí fariner d'en Llobets (que des de finals del XIII i fins les primeres dècades del XIV havia estat dels Valls), actualment desaparegut.

Tot seguit, el rec continuava el traçat dels darrers metres del carrer dels Germans de Sant Gabriel i entrava dins de la vila medieval, seguia per la part baixa del Pati i arribava a la plaça de l'Abeurador de Santa Anna (l'actual plaça dels Alls), on subministrava l'aigua al mencionat abeurador. A partir d'aquell punt, el rec travessava l'illa de cases emmarcada per la plaça dels Alls, el carrer Nou, el de Sant Antoni i el de Sant Pere, per tot seguit travessar el carrer de Sant Antoni i seguir en direcció al carrer de Sant Francesc per les terres on ara trobem l'illa de cases delimitada pel carrer de Sant Antoni, de Sant Francesc i dels Bous. En arribar al carrer de Sant Francesc, el rec omplia la bassa del molí de na Luçana (documentat com a molí d'en Guillem de Luçà des del 1319, tot i que segurament fou construït al segle XIII). Aquest molí estava situat en algun punt entre l'actual carrer de Sant Francesc i el de la Muralla de Sant Francesc, aproximadament en l'espai comprés entre els carrers dels Bous i del Pouet. En aquest indret hi tindríem, la bassa, i adossat a aquesta, l'edifici del molí. Aquest molí es va mantenir en funcionament fins l'any 1374, en que fou enderrocat durant les obres de construcció de la muralla de la segona meitat d'aquell segle, perquè en part es trobava situat damunt de l'espai on s'havia d'excavar el vall[3].

Un segon rec que subministrava aigües a les terres de conreu d'aquest extrem de l'actual centre històric de Valls que limitaven amb el torrent del Catllar, era el rec del molí d'en Bernat Taylada, que a partir del 1321, amb la fundació del convent del Carme, seria conegut amb el nom de rec del Carme. Aquest rec també captava l'aigua al torrent del Catllar, en una resclosa situada a l'alçada de l'actual rotonda del carrer de Lluís Homs. Des d'aquest punt, el rec conduïa l'aigua de manera més o menys en paral·lel al torrent, i amb algun tram minat, fins enllaçar amb al carrer de la Muralla del Castell (entre els actuals carrers del Vapor de Maó i del raval de Filadors), que anava seguint en direcció a l'actual plaça de Sant Francesc, des d'on continuava el seu traçat per la Muralla de Sant Francesc. En arribar a l'alçada de l'actual plaça del Carme, omplia la bassa que regava les terres del convent i, seguia endavant fins arribar a l'actual plaça del Portal Nou i la Costa del Portal Nou, on subministrava l'aigua a la bassa del molí fariner d'en Taylada. Aquest molí, que a les darreres dècades del segle XIV, pertanyia a la família Lleida, es mantingué en ús fins ben entrat el segle XIX. Actualment forma part de Ca Montserrat Cuadrada, on concretament correspon a la part de l'edifici que forma la cantonada entre la Costa del Portal Nou i el carrer de Montserrat.[4]

Durant les darreres dècades del segle XIII i gran part del XIV, la vila va continuar creixent seguint els antics eixos d'expansió i superà el Mur Vell al llarg de gran part del seu traçat, fins el punt que a la dècada dels seixanta del segle XIV aquesta muralla ja es considerava completament inútil en haver resultat engolida pel creixement urbanístic. Al llarg d'aquest període, les terres de conreu que limitaven amb el camí de Vilafranca foren urbanitzades progressivament, a mesura que avançava la construcció de cases (albergs, en la nomenclatura de l'època) i corrals als dos costats del camí de Vilafranca, des del portal del Molí de na Luçana, en direcció a l'actual plaça de Sant Francesc.[5]

Al llarg del segle XIV va continuar l'expansió de la Vilafranca, fins el punt de que en la dècada dels seixanta el carrer de Vilafranca estava completament urbanitzat, fins a l'actual plaça de Sant Francesc. Els llibres d'estimes de finals del segle XIV i dels primers anys del XV ens mostren com, en aquells anys, l'espai existent entre els carrers de Vilafranca i de la Vilanova estava completament urbanitzat fins a l'alçada de l'actual carrer de Sant Pere, que en aquells anys rebia el nom d'Arnau Çafortea, que compartia amb el de carrer dels Casquers (que a més del carrer de Sant Pere, també es

[3] Murillo Galimany, Francesc (2005). "Els antics molins hidràulics de Valls (II)". A *Cultura*. Número 662, setembre. Valls: AAEET. Pàg.: 7-8; i Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.

[4] Murillo Galimany, Francesc (2005). "Els antics molins hidràulics de Valls (II)". A *Cultura*. Número 662, setembre. Valls: AAEET. Pàg.: 8.

[5] Murillo Galimany, Francesc (2006). "L'urbanisme". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit i la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 235-239; i Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.

feia servir per anomenar el carrer de la Figuereta). Mentre que des de l'alçada del carrer de Sant Pere fins a la Pobla de Santa Anna només hi havia alguns albergs al costat de les vies públiques i terres de conreu. Pel que fa al costat sud del carrer de Vilafranca, havien sorgit una sèrie de carrers transversals a aquest en direcció al torrent del Catllar, els quals no estaven completament configurats ni ho estarien al finalitzar el segle, abundant-hi els corrals, mentre que hi havia algunes terres de conreu a tocar de la muralla de la segona meitat del segle XIV.[6]

La muralla de Valls de la segona meitat del segle XIV

La muralla medieval definitiva de Valls, que fixaria els límits del nucli urbà fins el segle XVIII i de l'actual centre històric, va ser construïda en les darreres dècades del segle XIV, a l'igual que va succeir en la majoria de les poblacions de la Corona d'Aragó, dins el context dels conflictes bèl·lics que marcaren el regnat de Pere III el Cerimoniós. Aquest monarca al llarg del seu regnat va dur a terme una política de fortificació dels nuclis urbans dels seus regnes, ja fos refent les muralles que tenien, o en el cas de que no estiguessin fortificats o que les seves defenses estiguessin obsoletes, aixecant-ne de noves. La vila de Valls formà part d'aquest segon grup, el més nombrós dels dos.

L'ordre de fortificar Valls la va donar el monarca l'any 1363, en plena guerra amb Castella, sent confirmada el dia 8 de març per l'Arquebisbe de Tarragona, que juntament amb el rei compartia la jurisdicció de la vila. El fet de que el Mur Vell, hagués perdut la seva utilitat a l'haver estat completament superat pel creixement de la vila, va provocar que les autoritats municipals, en comptes d'optar per refer el Mur Vell, es decidissin a construir una muralla nova que encerclés tot aquest creixement que havia experimentat la vila incloent-hi també el castell i la Pobla de Santa Anna, Amb tot, per tal de que Valls disposés d'una mínima defensa mentre s'aixecava la nova muralla, es va apedaçar el Mur Vell tapant els forats que s'hi havien fet, mantenint-lo en condicions d'ús fins que l'estat avançat de les obres de la muralla permetés enderrocar-ne un tram darrera altre, per aprofitar els seus materials en la construcció de la nova fortificació.

Les obres de construcció de la muralla de la segona meitat del segle XIV anaren a càrrec de les estructures de govern municipal, sota el control de l'Arquebisbe de Tarragona. El govern municipal va projectar-ne el traçat, destinà tots els recursos fiscals possibles per a cobrir la despesa extraordinària que representava el bastiment d'una obra pública d'aquestes característiques (que superava àmpliament qualsevol altra obra pública portada a terme a Valls fins aquell moment) i la va administrar mitjançant el nomenament d'una sèrie de càrrecs específics per aquesta funció. Així, pel que respecta a l'administració de l'obra de la muralla, l'Arquebisbe va nomenar uns comissionats, que actuaven com els seus representants en la construcció d'aquesta fortificació, als quals va atorgar plens poders perquè vigilessin i garantissin que les obres arribessin a bon port. Els comissionats eren vallencs, escollits per l'arquebisbe cada vegada que aquest donava el permís i l'ordre per començar un dels trams en els que estava dividida la muralla. A més d'esdevenir el nexe d'unió entre l'arquebisbe i les autoritats municipals en tot el que fes referència als treballs de fortificació de la vila, els comissionats eren els encarregats de marcar sobre el terreny el traçat de cada tram de la fortificació, un traçat, que com he dit abans, prèviament havien decidit les autoritats municipals. A més, també eren els responsables d'expropiar les propietats que en quedessin afectades, ja fos perquè les travessava la muralla o el vall, o perquè, en el cas d'edificis o de murs de tancament, es trobaven en una franja de terreny de seguretat situat davant de la fortificació, on no es permetia que hi hagués qualsevol tipus d'edificació.

L'administració directa dels treballs de construcció de la muralla, va recaure en les autoritats municipals de la vila, que es van fer càrrec de nomenar els equips d'administradors assignats a cada tram de la fortificació. Aquests equips, formats per vallencs, tenien un obrer al capdavant, que dirigia i controlava els treballs, seguint les pautes fixades per les autoritats municipals en el projecte de construcció de la muralla, ordenava i assignava les tasques que havien de realitzar els treballadors, s'encarregava de contractar aquests darrers, i en alguns casos també es feia càrrec de la compra del material necessari per l'obra. Normalment l'obrer comptava amb dos auxiliars, un d'ells era l'encarregat de rebre el diner de les arques municipals i pagar amb ell les despeses que provocaven les obres en el tram que estiguessin administrant, mentre que l'altre actuava com a escrivà i confeccionava el llibre de comptes d'aquella obra.[7]

L'obra de la muralla de Valls es va estructurar en cinc grans trams, cadascun d'ells dividit en diverses partides. Si bé cada obrer i el seu equip d'administradors es feia càrrec d'un dels trams, ens trobem que algunes de les partides esmentades no foren administrades directament per les autoritats municipals (mitjançant l'equip de l'obrer), sinó que una vegada oberts els fonaments de la muralla i de les torres, les autoritats municipals vengueren a particulars la construcció de la partida en qüestió mitjançant l'encant públic. Amb tot, l'obrer responsable del tram on hi hagués partides aixecades per particulars, també es feia càrrec de col·locar la coberta superior de les torres, subministrar calç, i una vegada finalitzada la partida, del seu manteniment mentre acabaven les obres del conjunt del tram.

Les obres de construcció d'aquesta muralla varen fer necessària la contractació de nombrosos professionals, la majoria vallencs o de poblacions properes: mestres picapedrers, mestres tapiadors (paletes) i mestres fusters. Els quals foren auxiliats per equips de manobres d'ambdós sexes, i pel conjunt de la població masculina, que hi va prendre part mitjançant l'ús de la prestació personal, que els portava a treballar uns dies a l'any en la construcció de la muralla o l'excavació del vall.

Els treballs de construcció de la muralla s'iniciaren l'any 1363, quan començaren a treballar en el vall darrera del Castell, mentre que no es començaria a aixecar mur fins el 1365, i s'allargaren fins l'any 1381. Amb un perímetre total d'uns 1.430 metres, la muralla de la segona meitat del segle XIV envoltava tota la vila seguint els límits del nucli urbà i la unificava definitivament, en incloure dins del recinte el Castell i la Pobla de Santa Anna. El traçat de la muralla resseguia per la cara interna de les cases que actualment donen als carrers de la Muralla del Castell, Muralla de Sant Francesc, Muralla del Carme, Plaça del Portal Nou i Muralla de Sant Antoni, configurant els límits de Valls fins ben entrat el segle XVIII, i de l'actual centre històric. Tan sols deixava a extramurs el raval que havia nascut més enllà del recinte, el convent del Carme, el santuari de la Mare de Déu del Lledó, els molins, les tres ermites i els masos.

L'aspecte i estructura que presentava la muralla de Valls era força similar al que mostren les muralles que es van aixecar en el mateix període en moltes poblacions de les comarques del Camp de Tarragona i de la Conca de Barberà, com ara Alcover, Vallmoll, la Selva del Camp, Constantí, Reus i Montblanc, entre altres. La muralla de Valls estava formada per un mur, d'una amplada aproximada d'1,5 metres, la qual s'anava reduint a mesura que guanyava alçada. El mur estava construït amb pedra lligada amb morter fins aproximadament l'alçada d'uns dos metres, punt a partir del qual l'aixecaven amb tres cossos de tàpia de terra (cadascun d'ells d'uns 1,20 metres d'alçada), fins arribar a l'alçada del pas de ronda o andador. Aquest estava fet amb fusta i cobert amb una capa de terra premsada, es trobava adossat a la cara interna del mur a uns cinc metres d'alçada. Per protegir els defensor del pas de ronda, aixecaren un quart cos de tàpia (també d'uns 1,20 metres d'alçada) que formava una barana o ampit que donava a la cara externa del mur. Al damunt d'aquest ampit hi aixecaren els merlets. En total, des de la base fins el coronament dels merlets, el mur deuria fer uns 7,50 metres. Per tal de protegir la muralla de l'erosió provocada pel vent i per la pluja, les cares exteriors del mur i la part superior de l'ampit i dels merlets estaven arrebossades amb morter de calç.

Als peus de la cara interna del mur, existia camí de ronda inferior, l'"andador de baix", un vial estret d'uns dos metres d'amplada, que permetia als defensors accedir ràpidament a la base de qualsevol punt del recinte emmurallat i al mateix temps servia com a separació entre la muralla i les cases de la vila. Posteriorment aquest carreró, del que encara se'n conserven diversos fragments, fou conegut amb el nom de carrer del Mur.

Al llarg del traçat de la muralla, repartides aproximadament cada 45 metres, hi havia un total de 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres) adossades a la cara exterior del mur (de fet el mateix mur de la muralla constituïa la base de la cara posterior de les torres), que protegien els panys de muralla que les flanquejaven. Les torres presentaven una alçada d'entre 11 i 13 metres aproximadament, repartida en planta baixa i dos pisos superiors, amb cobertes de fusta. Tenien les quatre parets tancades (a excepció de la bestorre de Sant Miquel, que tret de la planta baixa, tenia la cara posterior oberta), amb una porta d'accés a la planta baixa i a l'alçada del pas de ronda, mentre que a la planta baixa i a cada pis s'hi obrien espitlleres al mur frontal i als laterals. La coberta del darrer pis corresponia al terrat, també de fusta, però amb una capa de terra premsada al damunt. El terrat de les torres, com en el cas del coronament de la muralla,

[6] Murillo Galimany, Francesc (2006). "L'urbanisme". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit i la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 236-237; Secall Güell, Gabriel (1989). *Els antics carrers de Valls*. Valls: IEV. Pàg.: 125; i ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Sub-sèrie: Estimes. Llibre d'estimes de 1378. S.T.2.9.8, Llibre d'Estimes de 1397-1402. S.T. 2.3.9. i Llibre de les estimes dels terratinents de 1402. S.T. 2.3.10.

[7] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.

estava envoltat per un ampit amb merlets. Les torres tenien les cantonades construïdes amb carreus (tot i que en alguns casos, els darrers metres d'alçada de la cantonada estava aixecada amb tapia de terra), mentre que la resta de les seves parets estaven aixecades de la mateixa manera que els panys de muralla, amb els primers metres alçats amb pedra i morter, i la resta amb tàpia de terra, i estaven arrebossats amb morter de calç .

A la muralla s'hi obrien cinc portals que protegien l'entrada dels principals camins: el del Castell, d'on arrencaven els camins del Pla de Santa Maria i d'Alió; el d'en Berenguer de Llobets, d'on sortia el camí de Vilafranca i Barcelona; el del Carme, l'accés directe al monestir carmelita; el del Portal Nou, amb els camins de Tarragona, Alcover i Picamoixons; i el de Sant Antoni, amb el camí de Montblanc. Tots ells, a excepció del portal del Castell, que ocupava la planta baixa d'una torre, estaven flanquejats per dues torres. A més hi havia un portal secundari sense torres, el d'en Vernet, aixecat a l'alçada de l'actual plaça de la Fusta, i que va ser tapiat, i per tant eliminat, a començaments del segle XV. Tots els portals que estaven flanquejats per torres, consistien en una estructura de planta rectangular col·locada entre les dues torres, al centre de la qual s'hi obria l'arcada del portal. Aquesta estructura rectangular, construïda amb pedra i morter, amb abundants carreus a les dues cares, presentava un gruix superior al de la muralla, que arribava als 2,5 metres d'amplada, mentre que la llargada de la seva façana es mouria aproximadament entre els sis i vuit metres, dels quals, els 2,5 metres centrals de la façana exterior corresponien al portal, que consistia en un arc de mig punt, reforçat amb un arc escarser per la cara interna. Darrera d'aquest arc hi havia un pas més ample cobert amb una volta de pedra i morter, o amb un sostre suportat per bigues de fusta. Aquest pas conduïa a la façana interior del portal, on aquest finalitzava amb arc escarser, ogival o senzillament amb una llinda de fusta. El coronament del portal, que arribava a la mateixa alçada que el que presentaven els panys de mur de la muralla, també estava protegit per ampit i merlets, i s'hi accedia des de les dues torres del portal.

Davant dels panys de mur i de les torres hi excavaren el vall, que resseguia la muralla per la part exterior al llarg de tot el seu traçat. No es trobava situat literalment als peus de la muralla, sinó que existia una distància d'uns dos o tres metres entre el mur i el vall. Gràcies a les intervencions arqueològiques fetes al carrer de Tomàs Caylà (2010) i a la Muralla de Sant Antoni (2017), que varen permetre localitzar, en el primer cas, el vall i les restes del pont que permetien creuar-lo des del Portal Nou de la muralla, i en el segon, aproximadament la meitat de l'amplada d'un tram del vall, sabem que aquest arribava a un màxim d'uns vuit metres d'amplada, que anaven descendent de manera esglaonada, fins arribar als quatre o cinc metres centrals, on adoptava la forma d'una V. Aquesta que mostrava les parets amb un pendent pronunciat, arribava a una fondària màxima d'uns tres metres a la part central, on acabava amb una forma de rec a la part inferior. Per tal de poder entrar a la vila, el vall era superat davant de cadascun dels portals gràcies a la construcció d'un pont, que consistia en una estructura o mur de carreus i pedra lligada amb morter, aixecada a cada extrem del vall (que en el punt on hi s'aixecava el pont quedava reduït aproximadament a la meitat de la seva amplada), que suportava un pont de fusta. Finalment, davant del vall hi havia una franja de terreny de seguretat, sense cap tipus de construcció o d'edifici que facilités l'apropament al vall a una força atacant. [8]

La construcció del tram de muralla del carrer de Sant Francesc

La muralla construïda en la segona meitat del segle XIV ha patit un continu procés de destrucció des del segle XVIII, en que deixà de fer la seva funció i es convertí en un obstacle per el desenvolupament urbanístic. Malgrat que en el segle XX aquest procés es va accelerar, avui encara se'n conserven nombrosos vestigis al llarg del seu traçat. El tram de major llargària millor conservat és el del carrer de Sant Francesc que queda comprès entre els carrers del Carme i de Sant Antoni. En aquest tram la muralla correspon a la façana de les cases que donen al carrer de la Muralla de Sant Francesc, i s'hi mantenen dempeus, a més de la major part de la muralla, diverses torres més o menys senceres.

El fragment de muralla objecte del present estudi formava part del tercer tram d'aquesta fortificació, que anava des de la torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets (la darrera del segon tram, que estava situada darrera d'on ara s'aixequen els números 5 i 6 de la plaça de Sant Francesc) fins el portal d'en Vernet, que s'havia de construir a l'alçada de l'actual plaça de la Fusta. El 29 de novembre del 1372 l'Arquebisbe de Tarragona donà permís per començar el bastiment d'aquest tram de la fortificació, iniciant-se els treballs el 4 de maig del 1373 a la meitat del tram, al portal del Carme, i avançant en direcció a la plaça de la Fusta. Durant de la resta d'aquell any, i tot el 1374, treballaren en les dues partides que existien entre el portal del Carme i el d'en Vernet

Paral·lelament, al llarg del 1373 i del 1374 també excavaren el vall del tercer tram de la muralla. Aquest fet va motivar la desaparició del molí de na Luçana, perquè en part es trobava situat en el traçat del vall que havien d'obrir, mentre que la resta de l'edifici i de la bassa quedaven dins de la franja de seguretat de davant de la muralla, i per tant els havien d'enderrocar a consciència. Els treballs d'enderroc d'aquest molí els portaren a terme el mes de desembre del 1374, i com era habitual en aquests casos, s'aprofità com a material de construcció per la muralla les fustes, pedres i fins i tot la terra de la tàpia de les parets caigudes del molí.[9]

El 15 de gener del 1374 les autoritats municipals van fer iniciar als obrers Joan Alamany i Guillem Armengol (tan sols un d'ells era l'obrer pròpiament dit, i l'altre era un dels seus auxiliars), els treballs d'obertura de fonaments dels panys de muralla que havien d'unir el portal del Carme amb la torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets. Una vegada tingueren oberts els fonaments de la primera partida, que arribava a l'alçada de l'actual carrer del Pouet (l'antic carrer de la Tenalla), s'encantà la construcció a favor d'en Guillem Nabot i en Guillem Tomàs, els quals acabarien de construir aquesta partida a finals del 1375. Aquesta partida finalitzava amb una torre, la del carrer de la Tenalla, que correspon al número 76 del carrer de Sant Francesc.

Ara tocava començar la següent partida en direcció al portal d'en Llobets, que és la que ens interessa, que arrencava de la torre del carrer de la Tenalla i arribava fins la primera torre del portal d'en Berenguer de Llobets, que en aquelles dates encara no existia. Les autoritats municipals hi assignaren com a obrer en Jaume Ferriol (malauradament la documentació conservada no recull qui foren els seus auxiliars), que el 22 d'agost del 1374 hi feia enderrocar tapies (segurament murs de tancament de finques que hi havia en aquell indret i potser algun corral) i assenyalava sobre el terreny el traçat del mur que anava des del que havia aixecat Guillem Nabot, fins l'alçada de la casa d'en Berenguer de Llobets (que correspon al número 95 del carrer de Sant Antoni). Amb tot, tal com veurem més endavant, no van enderrocar tots els murs i edificis que hi havia al llarg de l'espai on aixecarien la muralla.

Però de moment, no va poder començar a obrir-hi els fonaments, perquè com a obrer nomenat per les autoritats municipals, va haver de fer-se càrrec d'altres treballs en diverses partides d'aquell tercer tram de la muralla, com és el cas de col·locar la coberta a diverses torres. Mentre que el 2 d'octubre del 1374, seguint l'acord que havien pres les autoritats municipals, començava els treballs per a fer entrar el rec del Carme dins de la vila, tot travessant un punt del traçat que havia de seguir la muralla. A partir d'aquell dia i fins el 9 d'aquell mes, el mestre picapedrer Guillem Pasqual va treballar en la modificació del traçat del rec del Carme, amb un equip de manobres que oscil·lava entre els 6 i 9 homes (tot i que un dia en foren 14). No tenim dades suficients per poder identificar el punt exacte per on van fer entrar el rec dins del recinte emmurallat, tot i que sembla que va ser en algun indret entre els números 104 i 116 del carrer de Sant Francesc. Cal tenir present que les obres pel subministrament d'aigua dins de la vila, eren vitals, no tan sols per assegurar-ne el proveïment en cas de setge, sinó també per a poder regar els horts que hi havia dins del recinte. Amb la modificació del seu traçat, el rec del Carme, resseguia la muralla per la cara interna per una zona amb nombrosos horts, des del mencionat punt d'entrada, fins la plaça del Carme, on tornava a travessar la muralla, per dirigir-se cap a la bassa del convent i per seguir el seu recorregut fins arribar al molí d'en Lleida.

En aquelles dates els treballs d'excavació del vall d'aquest tram de la muralla, ja deurien estar molt avançats, tal com indica el fet de que del 4 al 8 de gener del 1375, Ferriol fer-se càrrec de dirigir i administrar la construcció del pont de fusta del portal d'en Berenguer de Llobets. Aquest pont, aixecat davant de l'indret on s'havia de bastir el futur portal (que encara no existia), permetria superar el vall al camí de Vilafranca.

Uns dies més tard, el 18 de gener del 1375, s'iniciaren els treballs de construcció del nou traçat del rec del Carme, en el tram comprès entre la torre Cega (que, situada a l'actual número 102 del carrer de Sant Francesc, en aquella data tan sols estava marcada a terra), fins la partida que havia aixecat en Guillem Nabot (on sembla que ja havien construït un tram de rec). Així, en el tram de rec del Carme comprès entre la futura torre Cega i la torre del carrer de la Tenalla, hi

[8] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; i ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1390-1392. ST. 3.1.37.

[9] ACAC. Fons Municipal de Valls, Secció Hisenda, Sèrie Tresoreria, Llibre de claveria de Pere Çafortea, 1374-1375, ST 2.2.56; i Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.

treballaren del 18 al 26 de gener els mestre tapiador Antoni Boreda (que tan sols hi va ser un dia) i el mestre picapedrer Pere Denari, juntament amb un equip de manobres que es movia entre els 4 i els 11 homes.

Però en Jaume Ferriol encara no podia començar a construir la partida que havia assenyalat sobre el terreny l'agost del 1374, perquè el 23 de febrer del 1375 s'hagué de fer càrrec d'obrir els fonaments d'una altra partida del tercer tram, concretament, la que enllaçava amb el segon tram. Es tractava d'una partida relativament curta, que anava de la torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets fins el portal d'en Llobets, però que a més comprenia les dues torres d'aquest portal. El 27 de febrer, els fonaments ja estaven oberts i poc després la partida s'encantà a Antoni Maschó, a excepció de l'estructura rectangular del portal, ja que la seva construcció anava directament a càrrec d'en Ferriol. La partida que ara aixecava Antoni Maschó, amb les dues torres del portal d'en Berenguer de Llobets, va quedar acabada a mitjans del 1376. Aquest fragment de muralla encara conserva restes de mur en la paret posterior del número 3 de la plaça de Sant Francesc, un petit tram de l'antic pas de ronda, o carrer del Mur, i més de la meitat de cadascuna de les dues torres del portal d'en Berenguer de Llobets: el número 3 de la plaça de Sant Francesc i el número 116 del carrer de Sant Francesc. La segona d'aquestes torres, que esdevé un dels límits del tram de muralla que ens interessa pel present estudi, va ser objecte d'una intervenció arqueològica l'any 2002, que va permetre comprovar que encara conserva sencer el seu mur frontal, el mur lateral esquerre (vist des de davant del mur frontal), i part del mur posterior. A més s'hi va descobrir un fragment de l'estructura del propi portal.

Els primers mesos del 1376, Ferriol va començar els treballs previs per construir el portal d'en Berenguer de Llobets. En aquest sentit va adquirir material de construcció, especialment pedres, i envià diversos mestres picapedrers a enderrocar el portal del Molí de na Luçana, del Mur Vell, i traslladar-ne les pedres a l'indret on s'havia d'aixecar el portal d'en Berenguer de Llobets, que el substituiria com a portal de sortida del camí de Vilafranca. A partir del 28 de febrer del 1376, començaren a treballar al portal de Llobets, on el dia 2 de març, n'excavaven els fonaments i el 23 de març, començaven a aixecar l'estructura de pedra del portal. El 24 de maig encara hi treballaven, i probablement trigarien unes setmanes o uns mesos a enllestir-lo.

Finalment, el 10 d'octubre del 1376, l'obrer Jaume Ferriol va reprendre els treballs de l'última partida que s'havia d'aixecar al tercer tram. Com he dit abans, aquesta partida arrencava de la torre del carrer de la Tenalla (el número 76 del carrer de Sant Francesc) i acabava a la primera torre del portal d'en Berenguer de Llobets (el número 116 del carrer de Sant Francesc), per tant comprenia els panys de muralla que hi havia entre els actuals números 78 i 114 del carrer de Sant Francesc, i dues torres, que s'alçaven al número 84 (tot i que probablement, part de la torre es trobés a l'espai que limita amb la font del carrer de Sant Sebastià) i al número 102, essent aquesta darrera la que rebria el nom de torre Cega, pel fet d'estar aixecada en un angle entrant de la muralla. El present estudi està centrat en un tram de muralla que inclou la major part d'aquesta partida, concretament des del número 82 al 114 de la muralla de Sant Francesc, juntament amb el número 116, una de les torres del portal d'en Llobets i part del propi portal que, com he explicat abans, en el moment de construir la muralla formaven part d'una altra partida.

En aquesta ocasió la partida no es va encantar i l'obrer la va aixecar completament. Tal com deia, hi començaren a treballar el 10 d'octubre del 1376. Aquell dia, el mestre picapedrer Guillem Pasqual, juntament amb 12 manobres, va enderrocar algunes cases que s'aixecaven al llarg del traçat d'aquesta partida, i que segurament estaven concentrades a l'alçada del carrer del Bestiar. L'endemà, aquest mestre, acompanyat per 10 manobres, enderrocava les tàpies de dos calciners que hi havia en aquella zona. El 12 d'octubre, el mencionat Guillem Pasqual, amb 16 manobres, començava, des de la torre del carrer de la Tenalla, a excavar la fonamentació de la muralla i el 14 d'aquell mes, els mestres picapedrers Pere Basset, Guillem Pasqual i Guillem Torres iniciaren els treballs de construcció dels fonaments de pedra lligada amb morter del mur i segurament amb ells, de la resta dels primers metres d'alçada de la muralla, que estaven aixecats amb el mateix tipus de parament. Uns dies més tard, el 21 d'octubre, els mestres tapiadors Guillem Maymó, Pere Baset i Guillem Torres, auxiliats per 14 manobres, començaren a aixecar la tàpia de terra del primer pany de muralla que hi havia a partir de la torre del carrer de la Tenalla. Aquell mateix 21 d'octubre, el mestre picapedrer Pere de Montagut picava carreus destinats a la torre que havien d'aixecar a l'actual número 84 del carrer de Sant Francesc. El dia 23 en Montagut, juntament amb Pere Basset i Guillem Torres, auxiliats per 6 manobres, començava a aixecar les cantonades de carreus d'aquesta torre, mentre que a partir d'aquest moment, els mestres tapiadors que treballaren cada dia en aquesta partida de la muralla, a més d'aixecar el primer pany de mur, també construïren les parets de la torre, a mesura que les cantonades guanyaven alçada. De fet, al llarg dels mesos d'octubre i novembre, cada dia hi treballava un o dos mestres tapiadors, en Guillem Maymó i Antoni Boreda, amb el suport de 23 a 32 manobres, entre els quals la majoria dels dies s'hi comptaven de dues o sis dones. A partir de l'11 de novembre, l'equip de tres picapedrers abans mencionats, no tan sols treballava amb les cantonades de la primera torre si no que ja repicaven els carreus que farien servir a les cantonades de la segona, la torre Cega, situada a l'actual número 102. Paral·lelament, els mestres tapiadors començaven a aixecar el pany de muralla que hi havia entre les dues torres.

El 28 de novembre del 1376, l'equip de tres picapedrers (tot i que als pocs dies va quedar reduït a Pere Montagut i Guillem Torres), amb 6 manobres que els ajudaven i preparaven el morter, començaren a aixecar les cantonades de la torre Cega, al mateix temps que construïen els primers metres de pedra lligada amb morter de les parets de la torre. Als pocs dies, els mestres tapiadors Guillem Maymó i Antoni Boreda, amb el seu nombrós equip de manobres d'ambdós sexes, també iniciaren la construcció de la tàpia de les parets de la torre.

El 9 de febrer del 1377, els treballs dels panys de mur i de les torres mencionades estaven el suficientment avançats com per començar a obrir els fonaments del darrer pany de mur de la partida, el que lligava la torre Cega, amb la torre del portal d'en Llobets. En aquesta tasca hi treballaren 16 homes un parell de dies, mentre que a partir del 22 de febrer, els mestres Guillem Maymó i Antoni Boreda, amb 27 manobres (cinc d'elles eren dones), començaren a aixecar la tàpia de terra d'aquest pany de muralla. Els tapiadors i els seus manobres hi treballaren amb intermitència fins l'11 d'abril, quan acabaren la construcció de la part superior del mur, i en els dies següents protegiren els murs de tàpia arrebossant-los amb morter de crosta. En aquelles dates, la resta dels panys de muralla i les torres d'aquesta partida ja estaven completament construïts. Així, a tall d'exemple, els treballs d'aixecar paret a la torre Cega, finalitzaren el 21 de febrer del 1377.

Pel que fa a l'andador de fusta i les cobertes de les torres, en el cas d'aquesta partida, la seva construcció no va ser dirigida i administrada per l'obrer Jaume Ferriol, sinó que aquesta tasca va recaure en uns particulars, en Pere Querol i en Pere Ripoll a qui, el 4 de gener del 1375, les autoritats municipals donaren a preu fet la construcció de l'andador de la muralla i els treballs de cobrir les torres que estiguessin descobertes. Malauradament no disposem de suficient informació per saber si la construcció d'aquests elements de fusta va tenir lloc mentre Ferriol aixecava la muralla i les torres, o si per contra, aquesta fet va tenir lloc al cap d'unes setmanes o mesos.

Uns anys més tard, el novembre del 1379, quan tenia lloc la construcció del tram de muralla que s'alçava en paral·lel a l'actual carrer de la Cort sota la direcció de l'obrer A. de Castelló, trobem que entre les actuacions puntuals de manteniment o de reconstrucció que es feien en altres trams de la muralla, s'hi comptava la construcció de la coberta superior de la torre Cega i d'una de les torres del Portal Nou (la que estava situada a la dreta del portal, vist des de l'exterior). Si bé hi ha la possibilitat que l'any 1377 no haguessin completat la coberta superior de la torre Cega, el fet de que no haguessin d'actuar en altres torres d'aquella partida ni dels voltant del portal d'en Berenguer de Llobets, ens fa plantejar que el més probable és que en realitat les cobertes d'aquestes dues torres haguessin cedit, ja fos de manera parcial o total, i fos necessari fer-les de nou. D'aquesta tasca se'n feu càrrec el fuster Pere Conieres, que fou llogat per a cobrir les dues torres. Aquest va treballar dos dies a la coberta de cada torre, amb el suport de dos manobres.[10]

L'evolució històrica del tram de muralla del carrer de Sant Francesc

Si bé podem dir que la construcció del tram de muralla objecte del present estudi, va quedar enllestida el mes d'abril del 1377, ja hem vist que al cap de dos anys era necessari construir una coberta superior a la torre Cega, segurament perquè la coberta original havia cedit. En aquest sentit cal destacar que degut al tipus de material emprat en la construcció de la muralla (amb un pes important de l'ús de la tapia de terra), sovint era necessari fer-hi treballs de manteniment degut als desperfectes que provocaven en aquesta obra els efectes meteorològics, en especial els provocats per la pluja i les humitats a peu de muralla. Aquestes humitats es produïen generalment als fonaments i a la base dels panys de muralla i de les torres, quan s'entollava l'aigua al vall els dies de pluja, ja que era l'indret on anava a parar i s'acumulava l'aigua de la pluja caiguda a la vila, i amb ella tot el que arrossegava al seu pas pels carrers. A més,

[10] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; I ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1374-1380. ST. 3.1.36.

també hi havia indrets de la muralla, on degut a l'orografia del terreny, els dies de pluja l'aigua s'entollava al peu mateix de la façana posterior del mur.

Per intentar fer front a aquest problema, durant el procés de construcció de la muralla arrebossaren el mur amb un potent morter de calç (anomenat en la documentació "morter de crosta"), i obriren diversos desaigües (que en la documentació anomenen "clavegueres") a la base del mur en diferents punts del seu traçat. Aquests desaigües, que dirigien cap el vall l'aigua de pluja caiguda dins del recinte, eren uns conductes estrets construïts amb carreus o amb pedra comuna, sovint amb lloses de pedra a la base i amb les parets recobertes amb morter, al que hi encaixaven una o dues barres de ferro. D'altra banda, el vall comptava amb diversos recs o canals, que havien d'abocar als torrents l'aigua que entrés al vall. Però, la manca d'un manteniment exhaustiu i constant del vall i el fet de que s'hi acumulés runa i brossa, reduïa considerablement l'eficàcia d'aquests desaigües del vall.

Malgrat que la construcció de la muralla va finalitzar el 1381, els desperfectes provocats per l'erosió de la pluja i les humitats, als que s'afegiren les destrosses que va patir part de la muralla durant el setge del 1386, van provocar que durant la dècada dels vuitanta sovint es portessin a terme obres de manteniment i de restauració. Aquestes varen culminar en els importants treballs portats a terme entre el 1389 i el 1392, quan hagueren de construir un nou andador de fusta del mur, aixecaren de nou fragments de mur i cantonades de torres, referen el coronament de part de la muralla i de diverses torres, reforçaren la base de diversos trams de muralla amb pedra comuna i referen el morter de crosta. A més, per tal de millorar el drenatge de les aigües pluvials cap als torrents, i així eliminar o reduir els efectes d'un dels principals enemics de la muralla, varen netejar les clavegueres del mur i n'obriren algunes de noves, netejaren i desbrossaren a fons el vall, que en algunes zones devia estar mig colgat, i augmentaren el nombre de canals de desaigua cap els torrents.

Alguns d'aquests treballs afectaren el tram de muralla del carrer de Sant Francesc objecte del present estudi. Així, trobem que entre les diverses parts del vall que foren netejades a fons l'any 1389, s'hi comptava una partida de vall que anava des de la torre Cega fins el balç d'en Berenguer de Llobets, on hi havia un dels desaigües, o sigui, fins la zona per on l'actual carrer de la Muralla del Castell accedeix a la plaça de Sant Francesc. Amb tot, l'abril del 1391, tornaven a treballar en el tram de vall entre la torre del carrer de la Tenalla i el canal del balç, perquè l'aigua s'hi entollava i provocava danys al mur. Mentre que el gener del 1392, varen fer una canal de pedra i morter, que arrencava de la claveguera que hi havia en el tram de mur comprès entre la torre Cega i la torre del carrer de la Tenalla i arribava fins el vall. Pel que fa a la muralla, entre els mesos de setembre i octubre del 1390 varen enderrocar i aixecar de nou una de les cantonades de la torre del carrer de la Tenalla, reforçaren amb pedra la base del pany de mur que hi havia entre aquesta torre i la següent en direcció al portal d'en Llobets i arrebossaren aquell pany de mur amb morter de crosta. L'agost del 1391 varen refer el pont del portal d'en Llobets, malmès per les pluges, i part de la tàpia de la torre de la dreta del mencionat portal.[11]

Després de la finalització l'any 1392, d'aquests importants treballs de manteniment i de millora de la muralla, que finalitzaren l'any 1392, ja no va ser necessària la realització d'unes obres similars a la muralla. Tot i que cada any era necessari realitzar tasques de manteniment a la muralla, per tal de tenir-la en bones condicions de defensa, però aquestes es limitaren la majoria d'anys a netejar les clavegueres, l'andador i la coberta de les torres, per impedir que l'aigua s'hi entollés. Mentre que al vall s'hi feien treballs de neteja i de manteniment generals aproximadament una vegada cada deu anys, tot i que a partir del segle XV aquesta periodicitat s'anà allargant.

La muralla de Valls va estar en ús, amb constants treballs de manteniment, fins a mitjans del segle XVIII, essent l'intent d'assalt a la vila dels homes de Carrasclet, l'any 1719, la darrera vegada que la muralla va protegir la vila. A partir del segle XVI, algunes de les torres de la muralla es convertiren en cases particulars habitades per una família, tot i que en cas de necessitat, recuperaven la funció defensiva que tenien. El fet de convertir algunes torres en habitatges, va provocar, per exemple, que engrandissin les obertures d'algunes espitlleres dels pisos superiors, per transformar-les en finestres que aportessin llum a l'interior de l'habitatge. Pel que fa als treballs de manteniment i reconstrucció de fragments de la muralla, portats a terme sobretot en el context d'un conflicte bèl·lic, a mesura que ens apropem al segle XVIII, la tàpia va anar deixant pas a la pedra comuna lligada amb morter, per a refer fragments de mur i parts de torres.

La muralla va esdevenir un veritable fre a l'expansió del nucli urbà, que fins el segle XVIII es va limitar a edificar les terres de conreu que existien dins del recinte fortificat, mentre que d'altra banda, moltes cases del nucli urbà s'anaren partint, dividint-les en dos habitatges, i creixien en alçada i profunditat. Fora del recinte fortificat s'hi aixecaren alguns convents, com és el cas del convent de Sant Francesc construït a finals del segle XVI a la plaça del mateix nom, a pocs metres del portal de la muralla. L'existència del convent i de la seva església a tocar del portal, va provocar que al llarg del segle XVII, el portal d'en Berenguer de Llobets acabés adoptant el nom de portal de Sant Francesc.

Però l'important augment de població que va experimentar Valls al llarg del segle XVIII va provocar l'inici de l'expansió de la vila fora muralles, en no quedar espais sense edificar dins del recinte. Així durant aquell segle, s'anaren configurant tot un conjunt de ravals (els actuals carrers de les Muralles) que progressivament anirien envoltant l'antic nucli urbà. A més, en un segon moment també començaren a urbanitzar-se els camins que sorgien del nucli històric de Valls i dels mateixos ravals. Inicialment els edificis que es construïren als ravals els aixecaven al costat de carrer que està en front de la muralla medieval. Però l'any 1754 l'Ajuntament va aconseguir el permís de la Reial Audiència de poder vendre per edificar l'espai del vall de la muralla situat entre les torres, fet que va representar l'impuls definitiu a l'urbanització dels ravals.

A partir d'aquell moment molts dels nous edificis dels ravals començaren a aixecar-se damunt de l'espai del vall de la muralla, tot aprofitant com a paret de fons el mateix mur, i en el cas que limitessin amb una torre, també aprofitaven la paret lateral d'aquesta, fet que va provocar la inutilització de finestres i espitlleres de la mencionada paret lateral de la torre. Pel que fa a les torres, la majoria d'aquestes també s'anaren transformant en habitatges. Aquesta concessió del 1754, va fer possible que els dos costats del diferents carrers de la Muralla quedessin edificats en gran part o completament, fins el punt que a finals del segle XVIII tindrien un aspecte força similar a l'actual. Així, pel que fa a la Muralla de Sant Francesc, en aquelles dates estaria edificat des del Portal de Sant Francesc, en el punt on el carrer de Sant Antoni enllaça amb la Muralla de Sant Francesc fins arribar al raval del Carme. Amb tot, les cases que s'aixecaven en l'espai que ocupava el vall havien de complir unes normatives per tal de mantenir l'antiga muralla en unes mínimes condicions de defensa. Així aquests edificis no podien superar l'alçada de la muralla (fet que va provocar que inicialment molts d'ells només disposessin de baixos i un pis) i només podien obrir portes i finestres d'unes dimensions que permetessin el pas d'una persona, o bé a la paret del davant o a la del darrera de l'edifici. Al tram que ens interessa de la muralla de Sant Francesc, en tenim diversos exemples, essent-ne els més destacats els números 96, 98 i 104.[12]

El fet de que en diversos trams de la muralla, aquesta es trobés a una alçada d'uns metres per damunt del rasant del carrer de la muralla (com succeïa a la muralla de Sant Antoni, del Castell i de Sant Francesc), va provocar que els propietaris que s'anaven a fer la casa damunt del vall, es veiessin obligats a eliminar aquest desnivell. Així, en el moment de construir els seus habitatges a l'espai del vall, els propietaris van haver de rebaixar completament el terreny fins arribar al rasant del carrer de la Muralla. Aquest fet va eliminar gran part del vall en aquestes zones de la muralla i va deixar a la vista i a entre un i prop de tres metres d'alçada els fonaments del mur medieval. Per tal de reforçar la muralla medieval i la pròpia casa, i impedir que la fortificació s'enfonsés arrossegant la casa que s'havia construït als seus peus, sovint els propietaris reforçaven els fonaments de la muralla amb un mur de pedra i morter, en ocasions lleugerament inclinat, que arrencava del nou rasant de carrer, o sigui, el del terra dels baixos de la casa, cobria la paret de tapàs natural que havia quedat com a paret de fons de la planta baixa, i al mateix temps suportava el basament i la resta de la muralla, que arrencava a uns pocs metres per damunt del nou nivell de terra. En el cas del tram de muralla del carrer de Sant Francesc objecte del present estudi, el desnivell entre la muralla i el carrer de la Muralla de Sant Francesc va provocar que s'optés per rebaixar el terreny fins arribar al rasant d'aquest darrer carrer. Això va provocar la desaparició gairebé completa del vall, especialment a la part central de l'illa de cases, que és on hi ha major diferència d'alçada, mentre que els dos extrems de l'illa, amb una diferència d'alçada molt més reduïda, probablement encara

[11] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; i ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1390-1392. ST. 3.1.37.

[12] Murillo Galimany, Francesc (2000). *L'evolució urbanística de Valls al llarg de la seva història*. Inèdit; Murillo Galimany, Francesc (2005). "La configuració urbana". A *Valls i la seva història. Segles XVI-XVIII: Conflictos, canvis i desenvolupament..* IV Vol. Valls: IEV. Pàg.: 168-170; I "ARTÚS": "El Mur". A *La Crónica de Valls*, número 1067, 25-12-1925, Valls, portada.

conservin les parts més fondes del vall. També en el cas d'aquest tram de la muralla de Sant Francesc, el fet de retallar uns metres el terreny a la part central de l'illa, va permetre que s'obrissin accessos al rec del Carme des de diversos baixos de la muralla de Sant Francesc, i probablement fou aquest el moment en que construïren, al peu de muralla però a un nivell inferior, una canalització que en captava l'aigua, i que es pot observar des dels baixos del número 104.

A començaments del segle XIX la muralla medieval havia perdut completament la seva utilitat, convertint-se en un obstacle per a l'expansió urbanística i el progrés, fet que motivà que l'any 1833 l'Ajuntament comencés a enderrocar els portals de la muralla, per tal d'eixamplar els accessos al nucli històric, iniciant així un lent però constant procés de destrucció d'aquesta fortificació, típic en moltes viles i ciutats al llarg d'aquell segle i la primera meitat del següent, que en el cas de Valls a continuat fins els nostres dies. A partir de l'enderroc dels portals, la normativa del 1754 que intentava mantenir la muralla en unes condicions mínimes de defensa, va quedar en desús, i a partir d'aquell moment els edificis començaren a guanyar un o dos pisos més d'alçada, i obriren portes i finestres al pany de muralla. Mentre que en el cas de nombroses torres, com va ser el cas de la torre Cega, aquestes varen créixer urbanitzant l'espai que hi havia entre la façana de la torre i el carrer de la Muralla, fet que va provocar que aproximadament dupliqués la superfície, però a canvi d'enderrocar el mur frontal de la torre.

A mitjan segle XIX té lloc la formació i aplicació del primer pla d'ordenació urbanística general de Valls, el "Plano Geométrico General de la villa de Valls", aixecat per l'arquitecte tarragoní Ignasi Jordà l'any 1851 i aprovat per l'Ajuntament el mes de maig del 1853. Jordà projectava l'eixamplament de la majoria dels carrers del centre de la vila, traçant línies rectes, tot eliminant entrades i sortides de façanes pròpies de l'antic entramat de carrers medieval. A més, obria nous carrers per millorar la comunicació dins del nucli, tot travessant pel mig alguna de les principals illes de cases, i sobretot entre aquests i els ravals. En aquest sentit, proposava obrir sis carrers que comuniquessin el nucli amb els ravals, dos dels quals tenia previst obrir a la muralla de Sant Francesc. Als ravals i les noves zones de creixement, també eixamplava carrers o en feia recta l'alineació. D'aquest pla, s'aplicaren les rectificacions en les alineacions dels carrers, a mesura que s'havien d'enderrocar o reformar edificis, els quals havien d'adaptar-se al nou traçat del carrer. Les quals mantingueren, a grans trets, tots els plans generals posteriors. Però pel que fa als nous carrers que havien de millorar l'accés amb el centre històric, tan sols s'acabà obrint el de les escales de la Peixateria, l'any 1869. Al tram de muralla objecte del present estudi, hi trobem un edifici que va avançar lleugerament la façana (el número 106), quan la va aixecar de nou a la segona meitat del segle XIX, per adaptar-lo al traçat del carrer fixat per Jordà. Aquest fet va provocar que les restes de la muralla medieval que devia conservar damunt del rasant del carrer varen desaparèixer.

Posteriorment, l'any 1927, l'arquitecte municipal Josep Maria Vives Castellet va obrir el carrer de Sant Sebastià fins enllaçar-lo amb la muralla de Sant Francesc, creant un espai on el 1929 hi col·locaria una font. L'obertura d'aquest carrer va representar la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del carrer de la Tenalla i la que hi havia cap el número 84 del carrer de Sant Francesc, i amb ell segurament la major part d'aquesta darrera torre. De la part desapareguda d'aquest pany de mur en queda com a molt la fonamentació i segurament bona part del vall colgat al subsòl del carrer de la muralla de Sant Francesc.[13]

Malgrat les pèrdues que ha sofert al llarg dels darrers segles el tram de muralla comprès entre els carrers de Sant Francesc, de Sant Antoni, Muralla de Sant Francesc i carrer de Sant Sebastià, aquest encara manté força sencers diversos panys de muralla amb una alçada considerable, dues torres força senceres (la del portal d'en Llobets i la torre Cega), possiblement restes d'una tercera (a la zona del número 84) i un fragment del basament del portal d'en Llobets. A més de les notables restes originals del segle XIV, aquest tram també conserva els afegits propis dels treballs de reconstruccions parcials, portades a terme mentre la muralla va acomplir la seva funció defensiva. Tot plegat el converteix en un dels trams millor conservats de la muralla de la segona meitat del segle XIV, juntament amb la següent illa de cases del carrer de la muralla de Sant Francesc, i el tram de muralla exempt que s'alça entre els carrers de la muralla de Sant Antoni, de Tomàs Caylà i del Mur.

[13] Murillo Galimany, Francesc (2000). *L'evolució urbanística de Valls al llarg de la seva història*. Inèdit.

Fonts emprades per fer l'informe

Fonts documentals:

ACAC (Arxiu Comarcal de l'Alt Camp), Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1374-1380. ST. 3.1.36.

ACAC. Fons Municipal de Valls, Secció Hisenda, Sèrie Tresoreria, Llibre de claveria de Pere Çafortea, 1374-1375, ST 2.2.56.

ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1390-1392. ST. 3.1.37.

ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Subsèrie: Estimes. Llibre d'estimes de 1378. S.T.2.9.8.

ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Subsèrie: Estimes. Llibre d'Estimes de 1397-1402. S.T. 2.3.9.

ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Subsèrie: Estimes. Llibre de les estimes dels terratinents de 1402. S.T. 2.3.10.

Bibliografia

Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). *La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV*. Inèdit.

"ARTÚS": "El Mur". A *La Crónica de Valls*, número 1067, 25-12-1925, Valls.

Murillo Galimany, Francesc (2005). "La configuració urbana". A *Valls i la seva història. Segles XVI-XVIII: Conflictos, canvis i desenvolupament..* IV Vol. Valls: IEV.

Murillo Galimany, Francesc (2000). *L'evolució urbanística de Valls al llarg de la seva història*. Inèdit.

Murillo Galimany, Francesc (2005). "Els antics molins hidràulics de Valls (II)". A *Cultura*. Número 662, setembre. Valls: AAEET.

Murillo Galimany, Francesc (2005). "La configuració urbana". A *Valls i la seva història. Segles XVI-XVIII: Conflictos, canvis i desenvolupament..* IV Vol. Valls: IEV.

Murillo Galimany, Francesc (2006). "L'urbanisme". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit a la plenitud.* III Vol., Valls: IEV.

Papell Tardiu, Joan (1995). "Vila de Valls". A *Catalunya Romànica*. Vol. XXI, Barcelona: GEC.

Papell Tardiu, Joan (1995). "Les ordinacions municipals de Valls. Segles XIII i XIV". A *Historia et Documenta*. Número 2. Valls: AHCV.

Papell Tardiu, Joan. (2006). "L'ocupació feudal del territorio: la senyoria de Valls (segles XII-XIII)". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit i la plenitud.* III Vol., Valls: IEV.

Secall Güell, Gabriel (1989). *Els antics carrers de Valls*. Valls: IEV.

5. EMPLAÇAMENT. L'ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC".

L'espai urbà objecte d'aquest estudi és l'illa de cases compresa entre els carrers Muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni, i la primera casa corresponent a l'altra illa. Té una forma allargada trapezoïdal, amb un retranqueig molt pronunciat a la zona de la torre Cega. Aproximadament al mig de l'illa té un desnivell topogràfic important entre el carrer Muralla de Sant Francesc i Sant Francesc, que correspon aproximadament a una planta d'alçada.

La majoria d'immobles corresponen a habitatges unifamiliars i algun de plurifamiliar, amb tipologies pròpies dels segles XVIII i XIX, amb algunes reformes del XX. Estan desocupats i són de propietat municipal a excepció dels números 84, 86, 92 (local) i 100. La superfície en planta de la intervenció és doncs, de 761m^2.

Les coordenades UTM 31N / ETRS89 dels dos extrems on s'ha realitzat la intervenció són les següents: 353476 457164, 353558 4571745.



4. Situació de l'àrea intervinguda (ortofoto ICGC) (imatge extreta de l'estudi arqueològic, autor: Moisés Díaz)

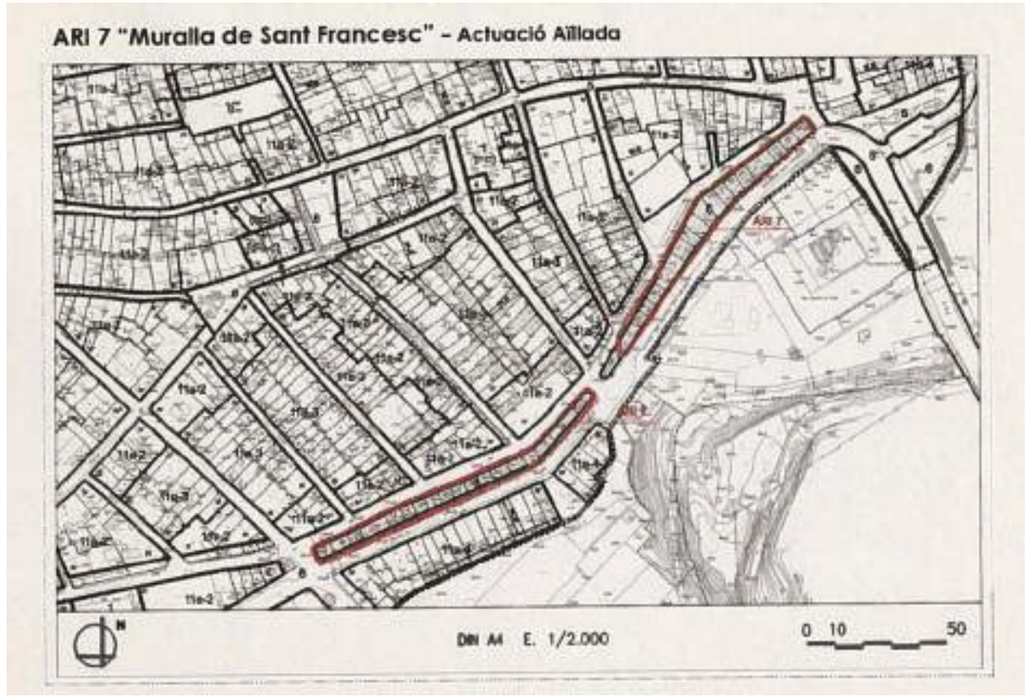
5.1 Normativa d'aplicació. L'ARI 7 "Muralla de Sant Francesc".

Actualment el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) està aprovat inicialment des de l'any 2014, però encara no compta amb l'aprovació definitiva de la CUT, per tant la normativa vigent d'aplicació en aquesta zona és el Pla de Millora urbana del Nucli Antic de Valls (PMU), redactat per l'arquitecte Ferran Navarro Acebes i aprovat definitivament l'any 2008.

• QUALIFICACIÓ:

PMU 2018

El PMU qualifica la zona, juntament amb la següent illa de cases, com a Àrea de Reforma Interior: ARI 7 "Muralla de Sant Francesc". S'adjunta plànol extret del PMU:



5. Font PMU

L'objectiu d'aquest ARI és "*millorar la comunicació del sud del Nucli Antic mitjantçant l'obertura per la muralla de Sant Francesc i formar un espai lliure de relació recuperant les restes que es puguin trobar de l'antiga muralla.*"

La superfície total de l'ARI (dues illes de cases) és de 1.357m^2, dels quals es preveu un total de sistemes urbanística de cessió de 136m^2 de xarxa viària i 1.221m^2 d'espais lliures. El sistema d'actuació és el d'expropiació. I les condicions de l'actuació són les següents:

> *- Recuperar tots els vestigis que es trobin de l'antiga Muralla de Valls. Els elements d'interès històric, que no es puguin tornar a situar, es conservaran al Museu de Valls.*
> *- Creació de passeig amb aparcaments en superfície*
> *- Tots els enderrocaments de BCIL requereixen amb caràcter previ el procés de descatalogació previst a l'article 17 de la Llei 9/1993 del patrimoni cultural català.*

POUM 2014

Tot i que el POUM no està aprovat definitivament s'adjunta un resum del que preveu per aquesta zona que qualifica com a *Vj Places i jardins urbans*

Article 91. Definició, tipus i identificació
2. Places i jardins urbans, codi Vj. Correspon a espais verds urbans de dimensions petites o mitjanes (inferiors als 5000m^2) destinats a l'esbarjo de la població. Aquests espais poden presentar components de vegetació complexos (entapissats, arbusts, gespes, arbres, etc) i elements de mobiliari i enllumenat. En general estan vinculats a la trama de vials urbans i en són complementaris. Espais pensats per acollir graus d'utilització per part de la població d'intensitat mitjana o alta i que requereixen actuacions de manteniment i neteja constants.

Article 95. Condicions d'ordenació, segons tipus
1. Els parcs i jardins urbans s'hauran d'ordenar prioritàriament amb elements d'urbanització propis per a l'ús a què es destinen i que són fonamentalment: arbrat i jardineria, aigua, i el mobiliari urbà corresponent.

6. De forma general la tria d'espècies vegetals per a l'ordenació dels parcs i jardins urbans, haurà de respectar els següents criteris:
a) Ser ben adaptades a les condicions climàtiques del medi. No necessàriament seran espècies autòctones, però no s'utilitzaran espècies amb demostrat comportament invasor.
b) Ser ben adaptades a les condicions particular del medi físic: orientació, pendent, il·luminació, vent, cobertura del sòl, tipus de sòl
c) Ser ben adaptades a l'espai disponible, tant en el moment de la seva implantació com tenint en compte el seu desenvolupament futur.
d) Afavorir l'augment de la biodiversitat de l'espai urbà
e) Tenir requeriment de manteniment mínims
Comptaran amb sistemes automatitzats de reg localitzat. Sempre que sigui possible es regaran amb aigua de captacions existents provinents del freàtic o amb aigua reciclada.
7. El tractament i ordenació dels sòls qualificats com a subsistema de places i jardins, codi Vj, s'ajustaran al següent:
b) Aquests espais s'ordenaran, preferentment, amb superfícies toves de paviments naturals i amb plantacions d'espècies arbustives, entapissats i arbres. L'ús de paviments durs no permeables en aquests espais verds serà limitat a les necessitats socials concretes de cada espai i no podrà ser superior al 40% de la superfície total de cada espai sent recomanable que no superi el 30%.
e) Tots els elements d'aquest subsistema de parcs i jardins urbans, així com els serveis i/o equipaments que en ells s'hi trobin, seran adaptats, segons les determinacions d'accessibilitat de la normativa vigent.

• CATALOGACIÓ:

Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN)

Monument històric 4141-MH
Decreto 22/04/1949 BOE 05/05/1949

Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català

Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM aprovat inicialment). Catàleg de béns a protegir del terme municipal de Valls 2011-2012 (aprovat inicialment): **BCIN VCH-01** Muralla de Valls (s'adjunta fitxa)

- LLEI 9/1993 del Patrimoni Cultural Català

Article 35. Criteris d'intervenció
Qualsevol intervenció en un monument històric, un jardí històric, una zona arqueològica o una zona paleontològica d'interès nacional ha de respectar els criteris següents:

a. La conservació, la recuperació, la restauració, la millora i la utilització del bé han de respectar els valors que van motivar la declaració, sense perjudici que pugui ser autoritzat l'ús d'elements, tècniques i materials contemporanis per a la millor adaptació del bé al seu ús i per a valorar determinats elements o èpoques.
b. S'ha de permetre l'estudi científic de les característiques arquitectòniques, històriques i arqueològiques del bé.
c. S'han de conservar les característiques tipològiques d'ordenació espaial, volumètriques i morfològiques més remarcables del bé.
d. És prohibit de reconstruir totalment o parcialment el bé, excepte en els casos en què s'utilitzin parts originals, i de fer-hi addicions mimètiques que en falsegin l'autenticitat històrica.
e. És prohibit d'eliminar parts del bé, excepte en el cas que comportin la degradació del bé o que l'eliminació en permeti una millor interpretació històrica. En aquests casos, cal documentar les parts que hagin de ser eliminades.
f. És prohibit de col·locar publicitat, cables, antenes i conduccions aparents en les façanes i cobertes del bé i de bastir instal·lacions de serveis públics o privats que n'alterin greument la contemplació.

- POUM 2014

Article 129. Regulació específica de la subzona 1a Nucli Antic
2. Protecció del patrimoni:
Tot l'àmbit comprès dins el traçat de la muralla de Valls és considerat zona d'expectativa arqueològica. L'actuació arqueològica serà preceptiva prèviament a les actuacions que comportin intervenció al subsòl o a l'àmbit de les muralles. Els projectes públics i privats contemplaran pressupostàriament una dotació per a prospeccions i excavacions no inferiors al 2% del pressupost de contracta.

Article 275. Catàleg de béns a protegir del municipi
4. a). BCIN: Béns Culturals d'Interès Nacional. Són els béns més rellevants del patrimoni cultural català, declarats per l'Administració de la Generalitat, que els ha d'inscriure al Registre de Béns Culturals d'Interès Nacional. Pel que fa al patrimoni arquitectònic es classifiquen en: monument històric, conjunt històric, jardí històric i lloc històric.

- CATÀLEG DE BÉNS A PROTEGIR (POUM 2014)

Article 11. Nivells de protecció
1. b) Tots els BCIN tenen protecció integral

Article 13. Conservació del patrimoni medieval
1. Tots els immobles inclosos dins l'àmbit d'actuació del present Catàleg hauran de preservar les restes medievals que continguin.
2. Qualsevol intervenció en les edificacions afectades pel perímetre de la muralla (Mur Vell i Muralla segle XIV) requeriran d'informes arqueològics previs a qualsevol intervenció.
3. En el cas d'incompatibilitat de les restes medievals amb l'adequació dels edificis pel que fa a necessitats d'habitabilitat, accessibilitat o estructurals, s'haurà de redactar un informe justificant aquest supòsit. Aquest haurà de ser aprovat per la Comissió de patrimoni corresponent per aixecar la protecció. Aquesta desprotecció no serà aplicable en els edificis que continguin restes de la muralla (Mur Vell i Muralla del segle XIV) considerada per la Llei del 1949 com a bé cultural d'interès nacional (BCIN).
4. Totes les restes medievals s'hauran de conservar també documentalment mitjantçant fotografies i plànols

6. DESCRIPCIÓ DELS IMMOBLES OBJECTE D'ESTUDI

Façanes:



6. Façana carrer de Sant Francesc 84-116



7. Façana carrer Muralla de Sant Francesc

La imatge actual de l'illa de cases que ens ocupa, s'ha mantingut gairebé inalterada pel que fa al seu ús des de finals del segle XVIII quan la muralla medieval va entrar en desús i es va ocupar la vall amb habitatges. El canvi més gran d'aquesta zona es produeix amb l'obertura de la muralla a l'alçada del carrer Sant Sebastià, l'any 1927. La imatge que tenim és doncs de cases unifamiliars i algun edifici plurifamiliar, propis del segle XVIII i XIX, amb modificacions del segle XX.



8. Fragment del "Plano industrial y comercial de Valls. Año 1881" on encara no es veu l'obertura de la muralla pel carrer Sant Sebastià

El conjunt edificat presenta una degradació important degut a la manca d'ús i manteniment des de fa anys, de la gran majoria dels immobles, tret dels que encara estan ocupats i del número 108 del carrer de Sant Francesc reformat fa pocs anys. A la degradació física dels immobles objecte d'estudi s'hi afegeix la degradació social, amb habitatges ocupats (n.92) i d'altres que fan de narco-pis. Ens algun dels edificis objecte d'estudi, tot i que ara no estan ocupats, s'hi ha trobat restes d'ocupacions anteriors, el que provoca una manca total de salubritat. També hem trobat immobles on l'entrada d'aigua per les finestres obertes i pel mal estat de les cobertes, i l'entrada de coloms, han produït patologies i problemes de salubritat importants.

A continuació es documenta cadascun dels immobles on s'ha intervingut, sense entrar però en el detall dels sondejos parietals realitzats, que ja s'expliquen a l'estudi arqueològic realitzat pel Moisés Díaz.

• Carrer de Sant Francesc 82



9. Imatge general (Medir Cucurull)



10. Façana est (Moisés Díaz)



11. Interior planta primera (Medir Cucurull)



12. Escala (Medir Cucurull)

Aquest edifici ocupa la cantonada de la següent illa de cases, que també formen part de l'ARI7, i ocupa l'angle occidental de la placeta que s'ha creat a la cruïlla del carrer de Sant Sebastià amb els carrers muralla de Sant Francesc i Sant Francesc. Es tracta d'un habitatge unifamiliar ocupat fins fa pocs anys. La superfície que ocupa en planta és de 21,02m^2. Té una alçada de planta baixa i tres plantes pis de les que s'han documentat la planta baixa i la primera. La imatge actual és una amalgama d'èpoques constructives diferents. Per la tècnica constructiva emprada podem dir que l'habitatge va ser ampliat i reformat al segle XIX, tot i que els sostres són del segle XX amb biguetes de formigó i revoltons ceràmics.

L'estat de conservació és dolent i la degradació important tal i com es pot veure en les imatges. La seva estabilitat està compromesa pel pilar de tàpia de la cantonada que té una secció molt reduïda.

En els sondejos realitzats només es va trobar una part del sòcol de la muralla de mamposteria i de secció molt reduïda 30cm d'amplada i 36cm d'alçada, i el pilar de tàpia comentat de 2,50m d'alçada.

•Carrer de Sant Francesc 88-90

Tot i tenir dues numeracions diferents aquest edifici forma un conjunt tant exteriorment pel que fa a la composició de la façana com interiorment donat que la planta baixa està unida. Consta de planta baixa i dues plantes pis a nivell del carrer de Sant Francesc i una planta més a cota de la muralla de Sant Francesc. La superfície en planta dels dos immobles és de 65,79m^2.

Es tracta de dos habitatges unifamiliars comunicats a nivell de la planta baixa. El número 88 és més antic i es desenvolupa a partir de la planta primera, a la planta baixa té un petit bany i una sala i les escales de comunicació cap al carrer muralla de Sant Francesc, a cota d'aquest carrer hi ha un petit magatzem. A la planta primera té la sala i un lavabo que a mode de tribuna vola per damunt del carrer. L'estat de conservació d'aquesta part de l'immoble és regular.

El número 90 conté la sala menjador i la cuina a nivell de planta baixa, i les habitacions i lavabo a la planta primera i segona. L'aspecte interior de l'habitatge és propi de les darreres dècades del XX i l'estructura dels forjats és de biguetes de formigó armat. L'estat de conservació és relativament bo, tot i la falta de manteniment. A nivell del carrer muralla de Sant Francesc té un magatzem al que només s'hi accedeix des d'aquest carrer.



11. Imatge general (Moisés Díaz)



12. Linia de talús i muralla (Medir Cucurull)

A la façana del carrer de Sant Francesc es marca de manera recrescuda fins on arriba la muralla medieval. La paret de la muralla va ser engruixida en dates recents amb un parament de totxanes i ciment. Per darrera d'aquest recrescut hi ha un recrescut de maçoneria d'uns 24cm de gruix i darrera la tàpia. La tàpia té un gruix d'uns 70cm en aquest punt i arrenca a cota de carrer. L'alçada d'aquest talús té una alçada d'uns 5m. A nivell del primer pis també s'ha trobat tàpia.



13. Tàpia i reforç de mamposteria (Medir Cucurull)



14. Talús i tribuna (MC)



15. Interior número 88 (MC)



16. Interior planta baixa número 90 (MC)

•Carrer de Sant Francesc 92

Actualment aquesta casa es troba ocupada i no s'hi va poder accedir. Es tracta d'un edifici d'habitatges de planta baixa i tres plantes pis des del carrer de Sant Francesc. A cota del carrer muralla de Sant Francesc hi ha dos locals un que no és de propietat municipal i a l'altre tampoc s'hi va poder accedir. La ocupació en planta d'aquest immoble és de 79,37m^2. Per l'aspecte que presenta exteriorment els habitatges van ser reformats les darreres dècades del XX.



17. Façana carrer de Sant Francesc (Moisés Díaz)

Donat que no s'hi va poder entrar es va optar per fer un repicat a la part exterior de la casa, també es va repicar l'angle que forma aquesta casa amb la número 90, respecte a la que es troba reculada, i que va permetre documentar el reforç de mamposteria. Pels resultats dels repicats no va sortir cap evidència de la muralla del segle XIV i el parament repicat és propi del segle XVIII.

• Carrer de Sant Francesc 94

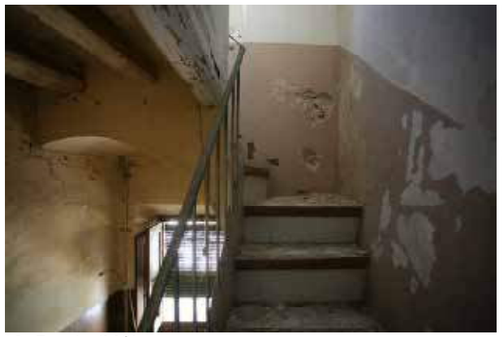
Es tracta d'un edifici d'habitatges del segle XIX (1867 segons la data inscrita damunt la llinda de la porta d'entrada) amb alguna reforma del XX. Els habitatges s'han mantingut pràcticament d'origen. Té una alçada de planta baixa i quatre plantes pis a nivell del carrer de Sant Francesc. A cota de carrer de la muralla té una planta més que corresponen a uns baixos industrials amb sostre de volta ceràmica. Aquests baixos tenen el sostre de volta. Ocupa una superfície en planta de 38,13m^2 segons l'aixecament de plànols realitzat.



17. Façana carrer de Sant Francesc (MD)



18. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)



19. Escala (MC)



20. Interior baixos muralla de Sant Francesc (MC)



20. Interior habitatge (MC)



21. Interior habitatge (MC)

L'estructura és la pròpia d'aquest tipus de construccions amb estructura vertical de parets de càrrega (pilars a la planta baixa de la muralla Sant Francesc) i sostres de cabirons de fusta, tot i que alguns es troben tapats per cel-rasos d'època més moderna. L'estat de conservació és relativament bo tot i la falta de manteniment des de fa anys .

No s'han trobat restes de la muralla del segle XIV. Els paraments repicats corresponen els més antics a maçoneria del segle XVIII, però la majoria són del segle XIX, època constructiva de l'edifici d'habitatges.

• Carrer de Sant Francesc 96

La tipologia d'aquest habitatge unifamiliar és la pròpia del segle XVIII, de l'any 1733 data que consta a la llinda parcialment conservada a la façana del carrer muralla de Sant Francesc. Manté la barbacana pròpia d'aquest tipus d'edificacions, i les obertures han estat parcialment modificades a l'igual que l'interior. La barbacana manté la mateixa línia que la resta d'habitatges fins arribar a la torre Cega. Té una alçada de planta baixa i dues plantes pis a nivell del carrer de Sant Francesc, i una planta més, destinada a magatzem, a cota de la muralla de Sant Francesc. L'habitatge es desenvolupa a nivell de planta baixa i planta primera a cota del carrer de Sant Francesc, i la planta segona són golfes. Ocupa una superfície en planta de 49,50m^2.



23. Façana carrer de Sant Francesc (MC)



24. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)


25. Interior planta baixa (MC)


26. Interior planta primera (MC)

L'estructura és la pròpia d'aquest tipus de construccions amb estructura vertical de parets de càrrega i sostres de cabirons de fusta. L'estat de conservació és dolent, sobretot a nivell de coberta i de sostre de planta primera, on l'entrada d'aigua directa ha produït podriment de cabirons entre d'altres patologies. La manca de manteniment i salubritat és important també.

Els repicats efectuats han permès identificar la cota d'arrencada de la muralla a la paret posterior de la planta a cota del carrer muralla de Sant Francesc. També s'ha documentat el basament de muralla a la planta baixa del carrer de Sant Francesc. La resta de parament documentat amb els repicats correspon al segle XVIII. La petita obertura a mode d'espitllera a la planta segona respecte el carrer de Sant Francesc, ens indica que la casa va ser bastida durant el segle XVIII, com a part de la conservació- reforma de la muralla en aquest punt

•Carrer de Sant Francesc 98


27. Façana carrer de Sant Francesc (MC)


28. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)

La tipologia d'aquest immoble és també la pròpia del segle XVIII, de l'any 1738 data que consta a la llinda conservada a la façana del carrer muralla de Sant Francesc. Aquest immoble corresponia a un habitatge unifamiliar que es va enderrocar fa uns anys degut al seu estat ruïnós. Al carrer de Sant Francesc manté encara la línia de la barbacana d'aquestes edificacions del XVIII, de planta baixa i dues plantes pis, respecte aquest carrer. La planta golfes té dues obertures de mida petita tipus espitllera, fet que ens indica que va ser bastida durant la reforma-reforç de la muralla produïda al segle XVIII.

Els repicats exteriors a la façana del carrer de Sant Francesc, han permès identificar el sòcol de maçoneria de la muralla medieval i una reparació de maçoneria realitzada al segle XVIII que revesteix l'obra de tàpia original de la muralla del segle XIV.

•Carrer de Sant Francesc 102


29. Façana carrer de Sant Francesc (MC)


30. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)

L'immoble que ens ocupa és un edifici d'habitatges construït el segle XIX i reformat durant el XX. Consta de planta baixa i tres plantes pis respecte la cota del carrer de Sant Francesc, i una planta més respecte l'altre carrer. Ocupa una superfície en planta de 53,41m^2. L'edifici ha estat habitat fins fa relativament poc temps i el seu estat de conservació és bastant bo.

En aquest edifici és on hem trobat la sorpresa més gran de l'estudi d'aquest tram. En aquest punt el traçat del carrer fa una inflexió entre l'edifici en qüestió i el número 100 (encara habitat). En base a la documentació històrica, en el lloc on es troba aquesta edificació, hi havia una de les torres de la muralla, la coneguda com a torre Cega per la seva posició en angle cap a l'interior de la vila. Finalment els treballs de repicat efectuats han permès documentar bona part de l'estructura de la torre.

Part de la paret de tàpia es conserva a les dues mitgeres, s'ha pogut documentar a la planta baixa als primers metres respecte el carrer de Sant Francesc, que és el que ocupava la torre. Tot i això els paraments han estat molt modificats i

alterats, i a nivell de la planta baixa respecte el carrer muralla de Sant Francesc no s'ha pogut documentar la cota on arrencava el parament medieval. També s'ha pogut documentar el sòcol de maçoneria a nivell del carrer de Sant Francesc, el parament de tàpia a les dues mitgeres a nivell de planta primera, i la cantonada de carreus a la mitgera esquerra. A la planta segona l'obra ja respon al segle XIX, època de construcció de l'edifici.


31. Parament de tàpia planta baixa (MC)


32. Magatzem planta baixa muralla St. Francesc (MC)


33. Escala habitatges (MC)


34. Planta primera cantonada carreus (MC)

•Carrer de Sant Francesc 104

L'edifici que ens ocupa està destinat a magatzem. Consta de planta baixa i una planta pis a cota del carrer de Sant Francesc i d'una planta més a cota del carrer muralla de Sant Francesc, també destinada a magatzem. La planta baixa és molt alta i arriba pràcticament al nivell de la planta primera de les edificacions adjacents. Ocupa en planta una superfície de 43,09m^2.

Aquesta construcció és una de les altres que corresponen a l'època que es reforma la muralla al segle XVIII, com hem vist a les cases n. 96 i 98. Conserva la barbacana típica i manté l'alçada de les altres cases d'aquesta època i les petites obertures a mode d'espitllera a la planta superior. Tot i que els últims anys del segle XX es va obrir una gran porta de garatge a la planta baixa del carrer de Sant Francesc, el mur correspon a l'estructura defensiva medieval.

L'estructura és la pròpia d'aquest tipus d'edificacions amb parets de càrrega perimetrals i sostres de cabirons amb jàsseres de fusta, a excepció del sostre de la planta soterrani que és de biguetes de formigó, jàssera metàl·lica i entrebigat ceràmic. L'estat de conservació és regular sobretot pel que fa a la coberta, on els cabirons estan reforçats amb bigues de formigó a mode de trencallums.

Llinda amb la torre Cega per la seva mitgera dreta, i l'estudi de paraments, ha permès documentar amb precisió l'exterior del costat est de la torre i localitzar un seguit d'elements d'infraestructura urbana de la ciutat medieval. Ben visible en tota la seva alçada trobem la cantonada de carreus de la torre, que arrenca a uns 2,6m respecte la cota de la planta baixa de la muralla de Sant Francesc. Aquesta cantonada de carreus segueix a tota l'alçada de la planta baixa i a la planta primera de la mitgera dreta de l'edificació, i té una alçada total de 7,90m respecte el carrer de Sant Francesc. Si bé la cantonada de carreus s'ha conservat bé, el parament ha sofert alteracions a nivell de planta baixa on està reforçat amb totxanes i probablement, segons l'aixecament de plànols realitzat, ha perdut secció. A nivell de planta primera és on trobem el parament de tàpia més ben conservat i on es veuen fins i tot les marques de les tapieres. L'estudi d'aquesta casa també ha permès documentar una part del rec del Carme i de dues de les seves connexions.


35. Façana carrer Sant Francesc (MC)


36. Façana murals de Sant Francesc (MC)


37. Arrencada de carreus planta soterrani (MC)


38. Arrencada sòcol muralla i canalitzacions rec Carme


39. Cantonada de carreus a la planta baixa (MC)


40. Carreus i parament de tàpia planta primera

• Carrer de Sant Francesc 106

L'edifici que ens ocupa està destinat a habitatge unifamiliar, amb tipologia pròpia del segle XIX. Està avançat respecte el pla de la façana del carrer de Sant Francesc. Consta de planta baixa i tres plantes pis a nivell d'aquest carrer. La planta baixa del carrer muralla de Sant Francesc té doble alçada i agafa la planta baixa de l'altre carrer. Ocupa en planta una superfície de 39,18m^2.

L'estructura és la pròpia d'aquest tipus d'edificacions amb parets de càrrega i sostres unidireccionals de cabirons de fusta. Es troba en un estat de conservació dolent especialment a les plantes superiors degut a l'entrada d'aigua per la coberta..

El repicat de paraments, ha permès identificar un tram de basament de maçoneria de la muralla medieval, a la part posterior de la planta baixa del carrer muralla de Sant Francesc. La resta de paraments corresponen a l'època de construcció de l'edifici, a la segona meitat del segle XIX.



41. Façana carrer de Sant Francesc (MC)



42. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)



43. Planta baixa muralla de Sant Francesc (MC)



44. Planta baixa carrer de Sant Francesc (MC)



45. Planta primera (MC)



46. Sostre planta primera (MC)

• Carrer de Sant Francesc 108

Aquest edifici correspon a un habitatge unifamiliar que va ser construït cap a l'any 2000. Es tracta d'una construcció de nova planta que va enderrocar l'edifici preexistent, conservant però el primer metre de façana al carrer de Sant Francesc, corresponent al sòcol de maçoneria de la muralla medieval, on es va recolzar la nova façana. Consta d'una planta baixa eleveda respecte el nivell del carrer i de planta primera. I d'una planta de magatzem a nivell del carrer muralla de Sant Francesc. Ocupa en planta una superfície de 38,49m^2.

L'edifici és d'estructura de parets de càrrega i forjats unidireccionals de biguetes de formigó armat. Es troba en olt bon estat de conservació donat que fins fa pocs anys s'hi ha viscut.

Els repicats interiors a cota de la planta baixa respecte el carrer muralla de Sant Francesc, van permetre documentar el sòcol de maçoneria, ocult darrera reforços posteriors d'obra ceràmica.



47. Imatge del moment de construcció de l'edifici. Retall de la paret de tàpia i sòcol de maçoneria reaprofitat. (Foto: Francesc Murillo).



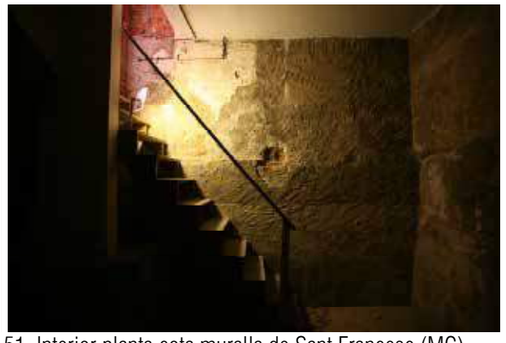
48. Façana carrer de Sant Francesc 108 (MC)



49. Façana carrer muralla de Sant Francesc



50. Interior habitatge (MC)



51. Interior planta cota muralla de Sant Francesc (MC)

•Carrer de Sant Francesc 110

Aquest edifici d'habitatges plurifamiliars té una llargada que dobla la de la resta de l'illa de cases. Consta de planta baixa i dues plantes pis a nivell del carrer de Sant Francesc. La planta baixa ocupa només la meitat de la superfície de manera que la planta a cota del carrer muralla de Sant Francesc té doble alçada. Les dues plantes pis corresponen a dos habitatges i la planta baixa a la muralla de Sant Francesc són dos magatzems. Ocupa en planta una superfície de 69,28m^2, segons l'aixecament de plànols realitzat.

L'última reforma de l'immoble correspon a les últimes dècades del segle XX, però els sondejos han permès determinar diferents etapes constructives, passant pels segles XVIII i XIX. A la façana del carrer de Sant Francesc és ben visible la línia de la muralla medieval a 4,30m respecte la cota del carrer i que es reprodueix a l'interior, a nivell del replà d'escala del primer pis.



52. Façana carrer de Sant Francesc 110 (MC)



53. Façana muralla St. Francesc (MC)



54. Planta baixa carrer de Sant Francesc (MC)



55. Coronament muralla replà escala (MC)



56. Interior habitatge (MC)



57. Interior planta baixa muralla de Sant Francesc (MC)

•Carrer de Sant Francesc 112

Aquest edifici, corresponent a un habitatge unifamiliar amb aspecte del segle XIX, ja ha perdut de manera gairebé total el revestiment de la façana al carrer de Sant Francesc de manera que és ben visible el parament de tàpia de la muralla medieval. L'interior de l'habitatge es conserva pràcticament d'origen. Consta de planta baixa i quatre plantes pis a cota del carrer de Sant Francesc, de les que només s'ha pogut accedir a la baixa i la primera. A nivell del carrer muralla de Sant Francesc té un magatzem a doble alçada que no comunica amb les plantes superiors. Ocupa una superfície en planta de 31,63m^2 segons l'aixecament de plànols realitzat.

L'estructura és la pròpia d'aquest tipus de construccions amb parets de càrrega perimetrals i sostres unidireccionals de cabirons de fusta. Es troba en un estat de conservació regular especialment pel que fa a les façanes.

Els repicats realitzats han permès documentar el sòcol de maçoneria de la muralla medieval, a la part posterior de la planta baixa al carrer muralla de Sant Francesc. I s'ha documentat el parament de tàpia fins a una alçada de 6,77m respecte el carrer de Sant Francesc. Damunt de la tàpia es construeix la casa del segle XIX d'obra ceràmica manual.



58. Façana carrer de Sant Francesc (MC)



59. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)



60. Interior habitatge (MC)



61. Interior planta baixa carrer muralla St. Francesc (MC)

•Carrer de Sant Francesc 114

L'immoble actual del carrer de Sant Francesc correspon a un edifici d'habitatges plurifamiliar, amb un local a nivell de planta baixa del carrer, habitat fins fa poc temps. Es tracta d'un edifici construït al segle XIX amb reformes del segle XX que li confereixen la imatge actual. Consta de planta baixa i tres plantes pis i planta soterrani. La superfície que ocupa en planta és de 38,50m^2 segons l'aixecament de plànols realitzat.



62. Façana carrer de Sant Francesc (MC)



63. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)



64. Interior habitatge planta primera (MC)



65. Parament torre portal de Llobets (MC)



66. Escala (MC)



67. Parament torre portal de Llobets (MC)

L'estructura és la corresponent a aquest tipus de construccions amb parets de càrrega i sostres unidireccionals amb cabirons de fusta. Es troba en bon estat de conservació.

Aquest edifici està adossat a ponent a la torre del portal de Llobets que es va documentar amb l'estudi arqueològic dut a terme l'any 2003 i que s'adjunta a l'apartat d'annexes d'aquest estudi. El repicat de paraments ha permès documentar la cara externa del parament d'aquesta torre.

A la planta soterrani només s'hi pot accedir actualment a través d'una trampeta darrera el lavabo del local de planta baixa.El sostre és de volta i les parets de maçoneria. S'ha pogut documentar el basament de la torre del portal de Llobets, així com el reforç de carreus i part de l'arrencament del mur.



68. Volta planta soterrani (MD)



69. Volta planta soterrani (MD)



70. Arrencada carreus torre (MD)



71. Basament torre portal de Llobets (MD)

•Carrer de Sant Francesc 118

Es tracta d'un edifici unifamiliar adquirit per l'ajuntament a inicis dels anys 2000 que es volia enderrocar per a facilitar el trànsit rodat. L'estudi arqueològic realitzat l'any 2003 (que s'adjunta a l'apartat annexes) on es va documentar una de les torres del portal de Llobets va aturar el projecte d'enderroc. L'habitatge es troba en desús des de l'any 2003 i presenta un estat de conservació deficient sobretot pel que fa a les seves parts altes. I una manca de salubritat important degut a l'entrada de coloms. Consta de planta baixa i quatre plantes pis. Ocupa una superfície en planta de 32,04m^2.

Tot i no formar part de l'encàrrec d'aquest estudi s'ha documentat fotogràficament l'estat actual.



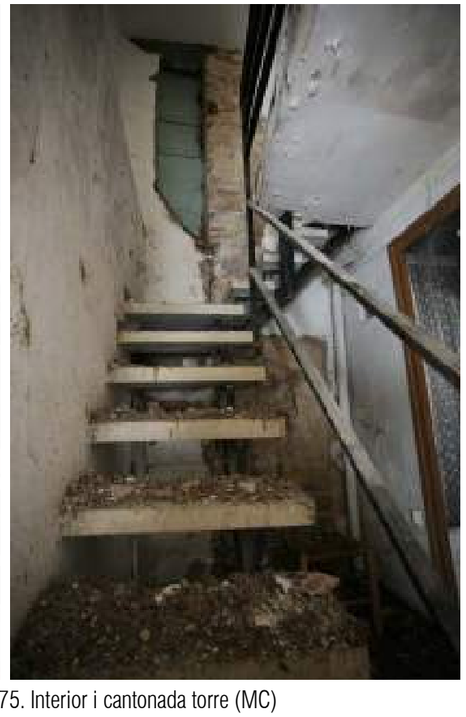
72. Façana carrer de Sant Antoni (MC)



73. Façana carrer de Sant Francesc (MC)



74. Façana carrer muralla de Sant Francesc (MC)



75. Interior i cantonada torre (MC)

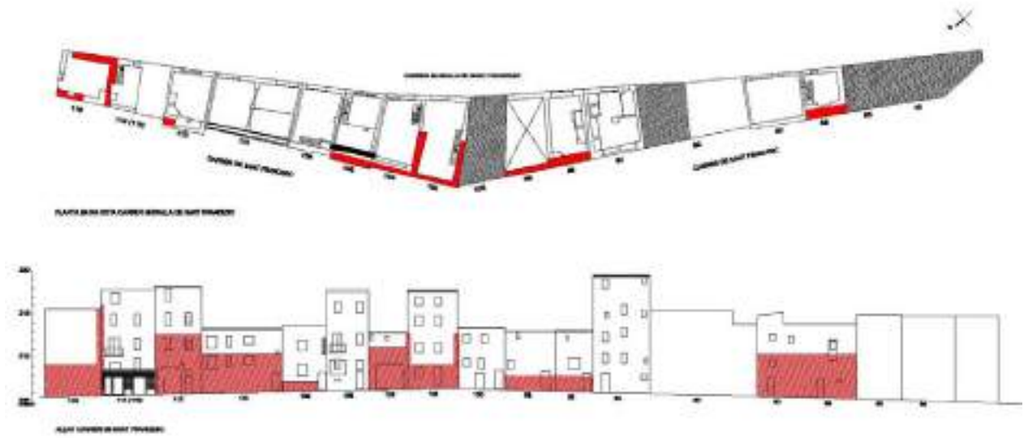
7. CONCLUSIONS I PROPOSTA DE FASES D'ACTUACIÓ

El treball de camp i l'estudi arqueològic realitzats, han permès determinar la realitat física dels immobles i els trams de muralla del segle XIV que s'hauran de conservar en aquesta primera illa d'actuació de l'ARI 7 "Muralla de Sant Francesc".

Malgrat les pèrdues i alteracions urbanístiques que han sofert al llarg dels darrers segles les illes de cases compreses entre el carrer muralla de Sant Francesc i carrer de Sant Francesc, aquestes encara mantenen força sencers diversos panys de muralla amb una alçada considerable. I en el cas de l'illa de cases que ens ocupa, dues torres, la del portal d'en Llobets (n.116) i la torre Cega (n.102), i possiblement restes d'una tercera a l'immoble número 84, que encara no és de propietat municipal i no s'ha pogut estudiar.

A més de les restes originals del segle XIV, aquest tram també conserva els afegits propis dels treballs de reconstruccions parcials, portades a terme mentre la muralla va acomplir la seva funció defensiva. Tot plegat el converteix en un dels trams millor conservats de la muralla de la segona meitat del segle XIV, juntament amb la següent illa de cases del carrer de la muralla de Sant Francesc, i el tram de muralla exempt que s'alça entre els carrers de la muralla de Sant Antoni, de Tomàs Caylà i del Mur.

La tipologia i aspecte dels habitatges de l'illa de cases objecte d'aquest estudi és pròpia dels segles XVIII i XIX, amb algunes modificacions del XX. La muralla medieval del segle XIV es conserva fossilitzada en paraments reformats durant aquests segles. A continuació s'adjunta l'aixecament planimètric de la planta baixa a cota del carrer Muralla de Sant Francesc amb els trams de muralla del segle XIV que es conserven en aquest nivell, i l'alçat del carrer de Sant Francesc on es veuen les alçades dels panys de muralla existents i que s'hauran de conservar i consolidar. En aquesta imatge podem apreciar la importància del monument a conservar (BCIN) i de la intervenció que s'haurà de dur a terme.



En vista als resultats obtinguts en aquesta primera part dels treballs a l'àmbit de l'ARI 7 "Muralla de Sant Francesc" es proposa enfocar el projecte d'enderroc i de consolidació d'aquest primer tram estudiat, en tres fases d'actuació, que podrien arribar a ser dues en funció de la disponibilitat pressupostària i altres factors.

Fase 1: Enderroc de l'immoble número 82 i urbanització de la placeta i font de Sant Sebastià

Com ja s'ha comentat anteriorment, en aquesta primera fase dels treballs s'ha inclòs el primer immoble de la següent illa de cases que també forma part de l'ARI 7, el número 82, també de propietat municipal, i que es troba en molt mal estat de conservació. Aquest immoble, molt reformat al segle XIX, només conserva una petita part del sòcol de maçoneria de la muralla, de 36cm d'alçada i 30cm de gruix, i un pilar cantoner de tàpia de 2,50m d'alçada i d'una secció molt reduïda que compromet la seva estabilitat.



1. Vista general zona actuació proposada (foto: Sònia Roca)



2. (foto: Medir Cucurull)





3 i 4. Façana N i lateral E. Indicat el que es conserva de muralla, amb el tram de maçoneria inferior i la tàpia del cos superior (fotos: Moisés Díaz)

Aquest immoble va ser reformat quan es va obrir la muralla en aquest punt al final del carrer Sant Sebastià. L'obertura de la muralla medieval en aquest tram va ser duta a terme l'any 1927, quan l'arquitecte municipal era Josep Maria Vives Castellet. Vives esponjà la zona i projectà la font (1929) que encara es conserva coneguda com la font de Sant Sebastià. L'obertura d'aquest carrer va representar la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del carrer de la Tenalla i la que hi havia cap el número 84 del carrer de Sant Francesc. De la part desapareguda d'aquest pany de mur en queda com a molt la fonamentació i segurament bona part del vall colgat al subsòl del carrer de la muralla de Sant Francesc.

La intervenció proposada en aquesta primera fase consisteix en l'enderroc de l'immoble en qüestió (n.82), conservant el sòcol de maçoneria de la façana est i el que pugui sortir a la façana nord, i la urbanització de tota la zona fins a la font. Tota la intervenció s'hauria de fer amb la preceptiva autorització del Departament de Cultura i amb el seguiment arqueològic corresponent. Aquesta fase d'execució comportaria també els sondejos arqueològics a la zona de la

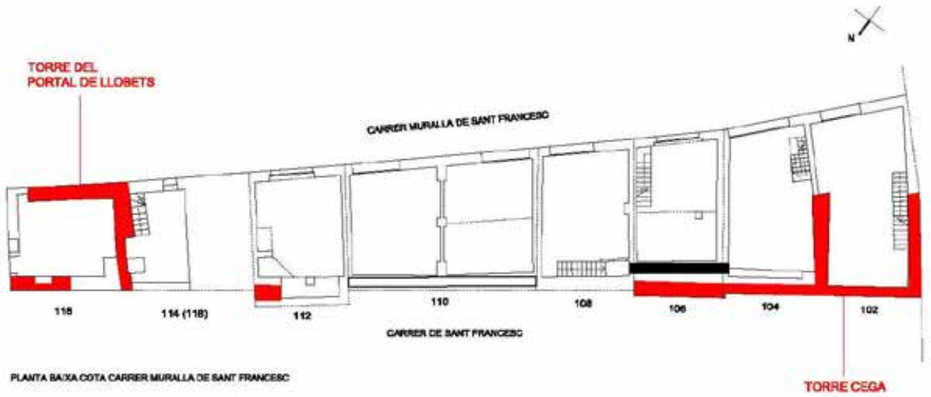
calçada, per a documentar el traçat de muralla que pugui quedar a nivell del subsòl fins a l'habitatge número 84 del carrer de Sant Francesc.

Aquesta intervenció, petita i controlada, fixarà juntament amb la intervenció del carrer muralla de Sant Antoni, els criteris d'actuació a la resta dels trams de muralla medieval a recuperar. Generarà un impacte urbanístic important i sanejarà una de les parts més degradades d'aquesta illa de cases, que afecta la qualitat de vida de les persones i dels negocis propers.

Fase 2: Enderroc parcial dels immobles del carrer de Sant Francesc números 102 a 116, consolidació dels trams de muralla, de la torre del portal de Llobets i la torre Cega, i urbanització de les zones esponjades

Aquesta segona fase d'intervenció es podria dur a terme conjuntament amb la primera, depenent de la disponibilitat pressupostària i el calendari d'actuació. Tots els immobles de les fases 1 i 2 proposades, ja són de propietat municipal.

Es tracta d'una actuació molt important, tant per la seva extensió com per la dificultat de consolidació i reforç dels paraments més alts de les torres, com pel desnivell topogràfic existent entre els carrers muralla de Sant Francesc i Sant Francesc, que va augmentant a mesura que ens acostem a la torre Cega.



PLANTA BAIXA COTA CARRER MURALLA DE SANT FRANCESC



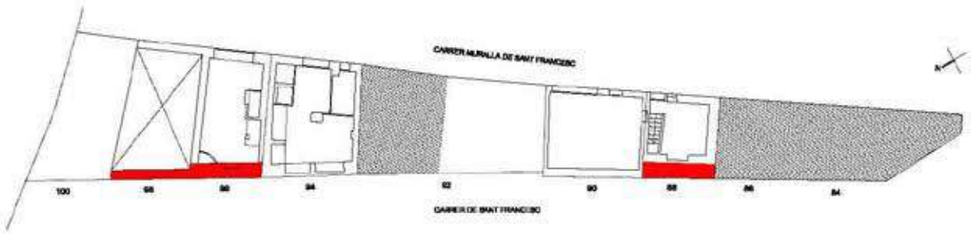
ALÇAT CARRER DE SANT FRANCESC

La intervenció consistirà en l'enderroc parcial dels números del 102 al 116 del carrer de Sant Francesc, conservant les restes de la muralla i les torres del segle XIV i altres elements, la consolidació d'aquests panys i la urbanització de les zones esponjades. La consolidació d'aquests trams s'haurà de fer seguidament al seu enderroc per no comprometre la seva estabilitat. Tota aquesta intervenció s'hauria de fer amb la preceptiva autorització del Departament de Cultura i amb el seguiment arqueològic corresponent.

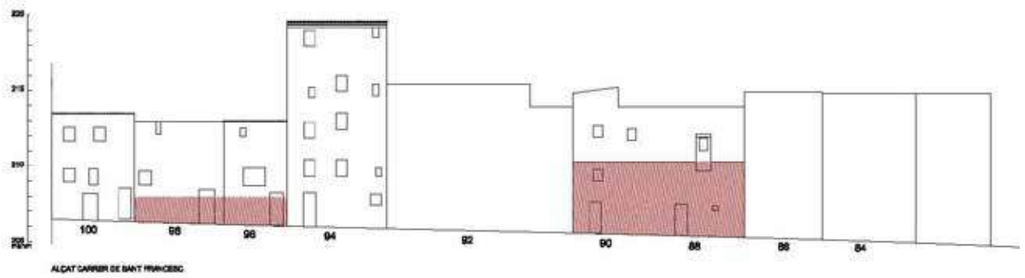
Fase 3: Enderroc parcial dels immobles del carrer de Sant Francesc números 84 a 100, consolidació dels trams de muralla i urbanització de les zones esponjades

Es desconeix l'abast d'aquesta tercera fase d'intervenció donat que els immobles 84, 86, 92 (local) i 100, encara no són de propietat municipal i no s'han pogut estudiar. És recomanable fer la intervenció un cop tots els habitatges siguin de l'Ajuntament.

La intervenció seguirà amb els criteris de les altres fases amb les especificitats que fixin els panys de muralla medieval estudiats.



PLANTA BAIXA COTA CARRER MURALLA DE SANT FRANCESC



ALÇAT CARRER DE SANT FRANCESC

A falta del pla director del conjunt monumental, els projectes de recuperació i urbanització de les fases 2 i 3 proposades, hauran de seguir amb els criteris fixats en el projecte de recuperació del tram de la muralla de Sant Antoni i les consideracions fetes pel Departament de Cultura, tant pel que fa a la recuperació de la tàpia com als criteris d'urbanització, per a dotar el conjunt monumental d'una imatge unitària. No obstant, donada la casuística diferent d'aquest tram respecte el de la muralla de Sant Antoni, els projectes que es redactin hauran de fixar el criteri d'intervenció i el tractament dels panys intermitjos de manera que es faci entenedor el traçat de la muralla, sense caure en falsos històrics. També hauran de valorar, pensant en el conjunt, si es conserva alguna edificació posterior tipològicament interessant.

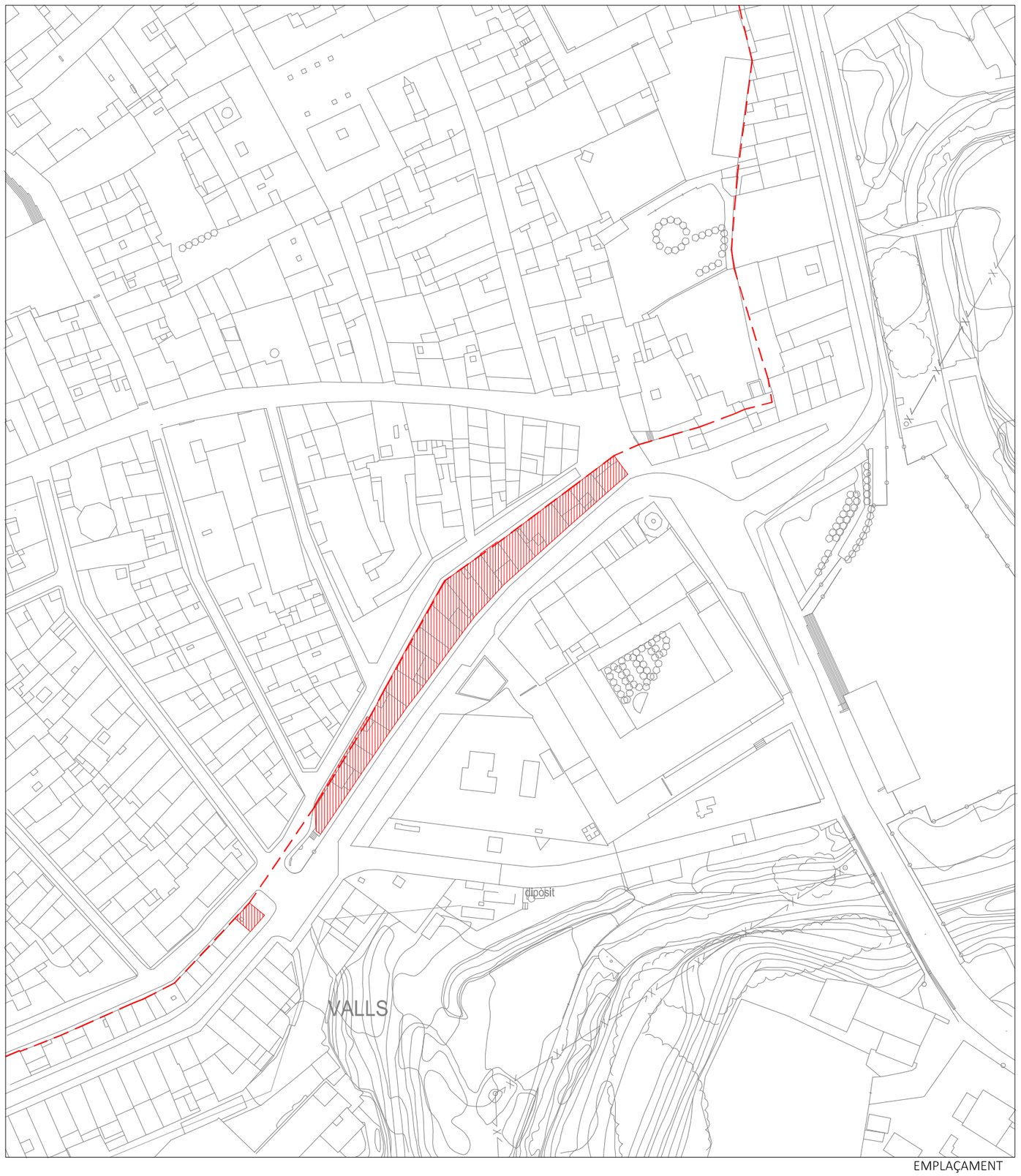
Valls, juliol de 2018

Sònia Roca Domingo
arquitecta

II. PLÀNOLS

Llistat:

1. Situació i Emplaçament
2. Traçat del recinte emmurallat segle XIV
3. Planta. Traçat del recinte emmurallat segle XIV i zones d'intervenció arqueològica.
4. Estat actual. Plantes.
5. Traçat muralla. Plantes.
6. Traçat muralla. Alçats.
7. Proposta fases intervenció



EMPLAÇAMENT



SITUACIÓ



N

AJUNTAMENT DE VALLS	MURALLA DE VALLS. ESTUDI DEL TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC	Emplazamiento: c/ Muralla de Sant Antoni 2 c/ Tomàs Caylà 18-20 43800 VALLS (TARRAGONA)	Arquitecta: SÒNIA ROCA DOMINGO Col·laboradors: Moises Díaz García, arqueòleg Francesc Murillo Galimany, historiador F.Xavier Cendrós Ferré, arquitecto Medir Cucurull Batet, fotògraf	SITUACIÓ i EMPLAÇAMENT 1/1000 - 1/10000	Valls, JulioL de 2018 01

TORRE CEGA

PORTAL DE LLOBETS

TRAM OBJECTE DE LA INTERVENCIÓ

TRAM AMB RESTES DE MURALLA CONEGUTS
TRAM AMB RESTES DE MURALLA SUPOSADES
TRAM DE MURALLA DESAPAREGUT

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
ESTUDI DEL TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI
ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC

Emplaçament:
c/ Sant Francesc 82, 118
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitecta: SÒNIA ROCA DOMINGO
Col·laboradors: Moises Díaz García, arqueòleg
Francesc Murillo Galimany, historiador
F.Xavier Cendrós Ferré, arquitecto
Medir Cucurull Batet, fotògraf

TRAÇAT DEL RECINTE EMMURALLAT s.XIV

Valls, Juliol de 2018

02

TRAÇAT MURALLA sXIV

INTERVENCIONS AQUEOLÒGIQUES

AJUNTAMENT DE VALLS

MURALLA DE VALLS.
ESTUDI DEL TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI
ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC

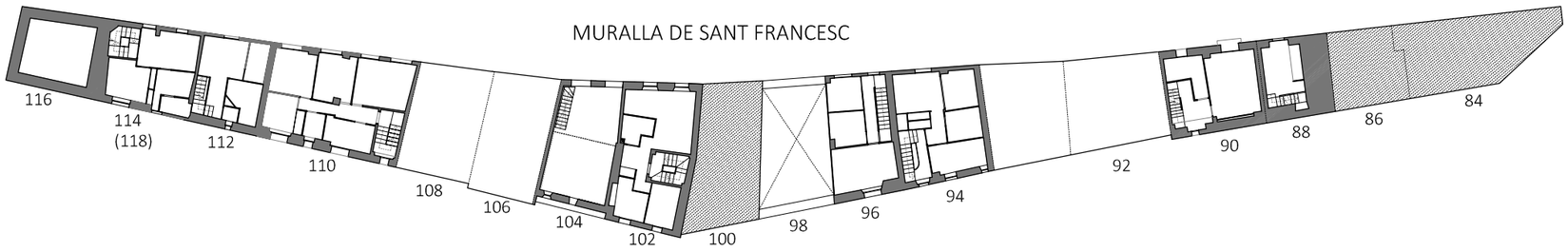
Emplaçament:
c/ Sant Francesc 82, 118
43800 VALLS (TARRAGONA)

Arquitecta: SÒNIA ROCA DOMINGO
Col·laboradors: Moises Díaz García, arqueòleg
Francesc Murillo Galimany, historiador
F.Xavier Cendrós Ferré, arquitecto
Medir Cucurull Batet, fotògraf

PLANTA. TRAÇAT DEL RECINTE EMMURALLAT SEGLE XIV I ZONES D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA

Valls, Juliol de 2018

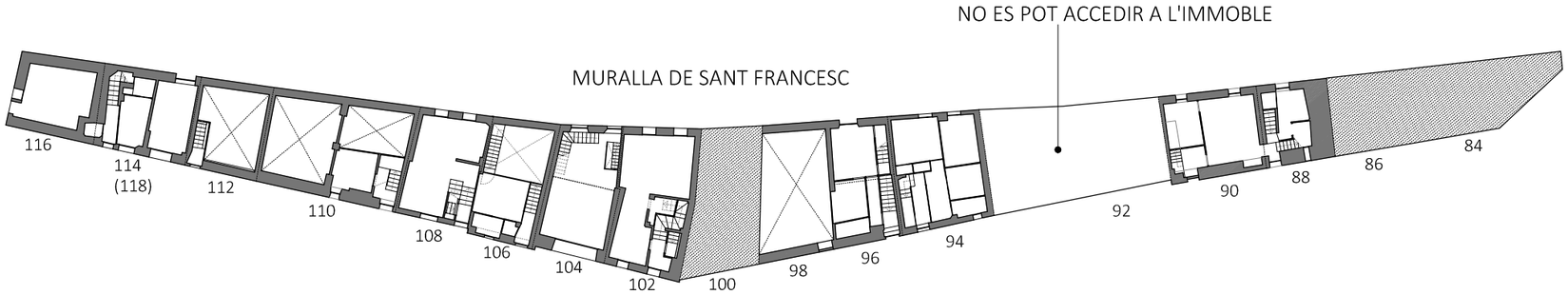
03





N

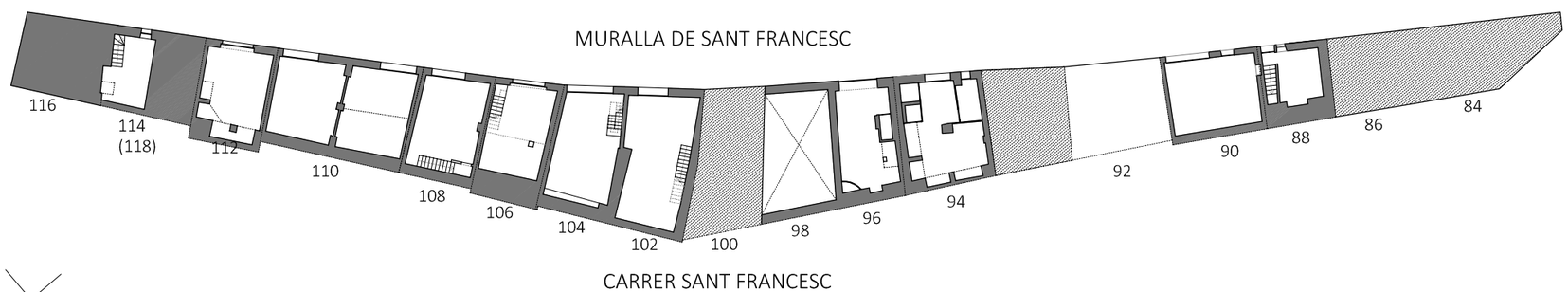
PLANTA PRIMERA





N

PLANTA BAIXA

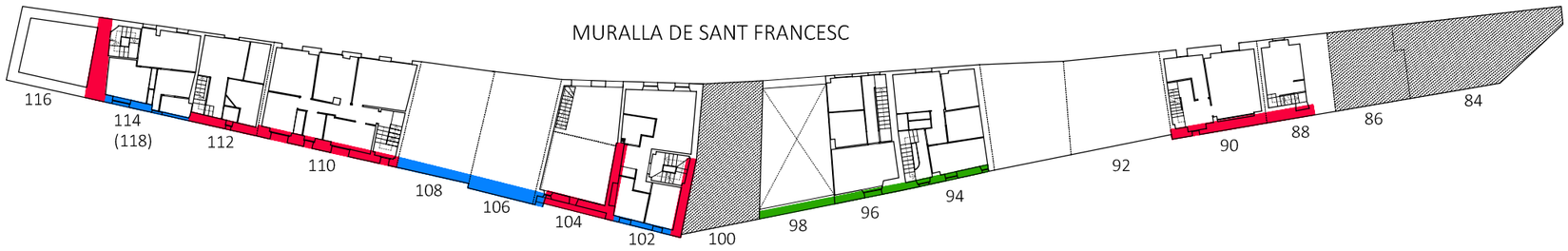


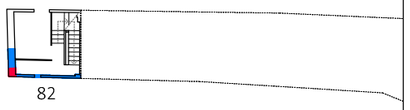
FINQUES QUE NO SÓN DE PROPIETAT MUNICIPAL

N

PLANTA SOTERRANI

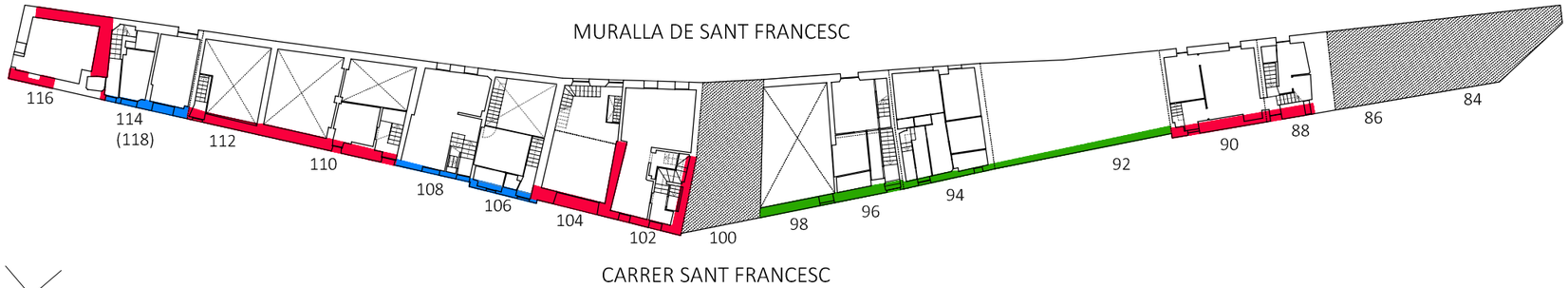
AJUNTAMENT DE VALLS		MURALLA DE VALLS. ESTUDI DEL TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC	Emplaçament: c/ Sant Francesc 82, 118 43800 VALLS (TARRAGONA)	Arquitecta: SÒNIA ROCA DOMINGO Col·laboradors: Moises Díaz García, arqueòleg Francesc Murillo Galimany, historiador F.Xavier Cendrós Ferré, arquitecto Medir Cucurull Batet, fotògraf	ESTAT ACTUAL. PLANTES. e 1/400	Valls, Juliol de 2018 04





N

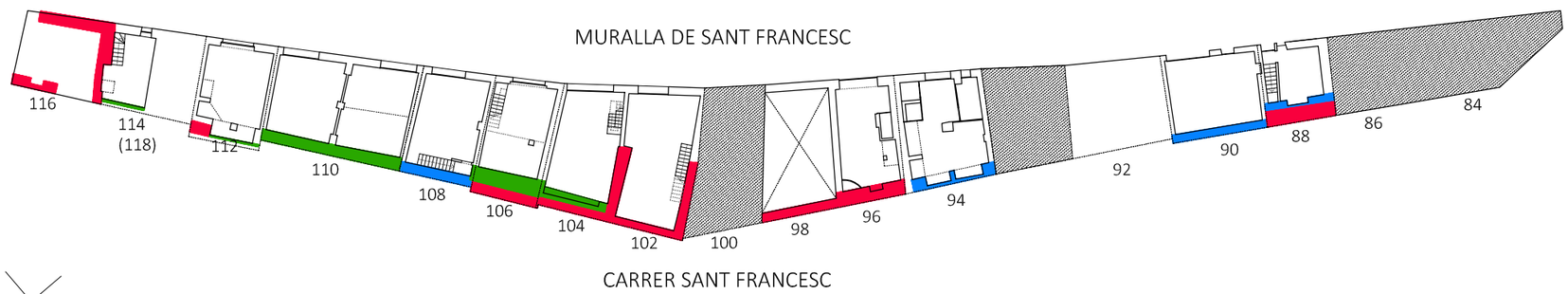
PLANTA PRIMERA

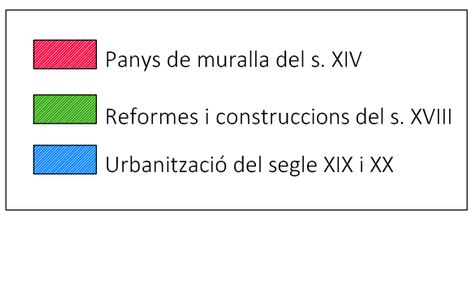




N

PLANTA BAIXA





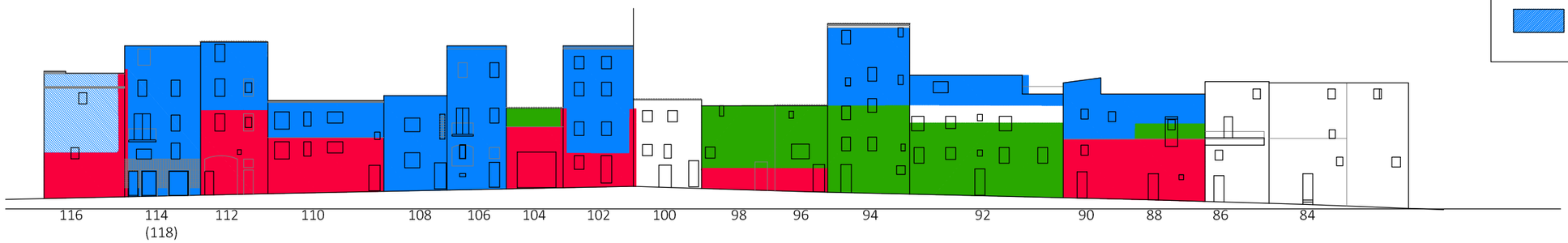
N

PLANTA SOTERRANI

AJUNTAMENT DE VALLS		MURALLA DE VALLS. ESTUDI DEL TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC	Emplaçament: c/ Sant Francesc 82, 118 43800 VALLS (TARRAGONA)	Arquitecta: SÒNIA ROCA DOMINGO Col·laboradors: Moises Díaz García, arqueòleg Francesc Murillo Galimany, historiador F.Xavier Cendrós Ferré, arquitecto Medir Cucurull Batet, fotògraf	TRAÇAT MURALLA. PLANTES. e 1/400	Valls, Juliol de 2018 05



ALÇAT CARRER MURALLA SANT FRANCESC



ALÇAT CARRER SANT FRANCESC



ALÇAT CARRER SANT FRANCESC

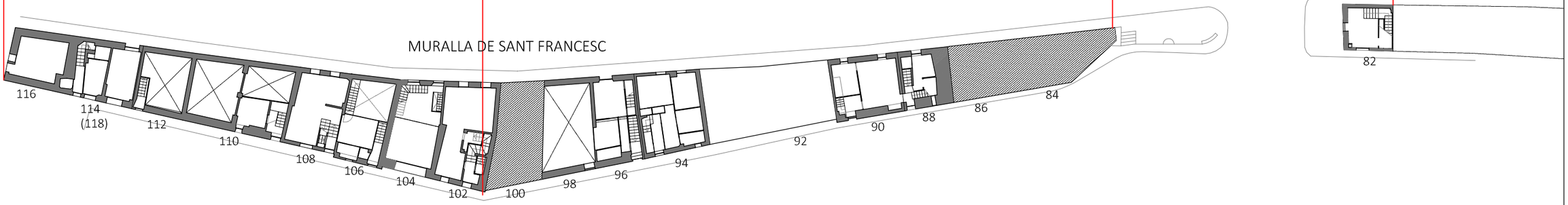
AJUNTAMENT DE VALLS	MURALLA DE VALLS. ESTUDI DEL TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC	Emplaçament: c/ Sant Francesc 82, 118 43800 VALLS (TARRAGONA)	Arquitecta: SÒNIA ROCA DOMINGO Col·laboradors: Moises Díaz García, arqueòleg Francesc Murillo Galimany, historiador F.Xavier Cendrós Ferré, arquitecto Medir Cucurull Batet, fotògraf	TRAÇAT MURALLA. ALÇATS. e 1/400	Valls, Juliol de 2018 06



FASE 2

FASE 3

FASE 1



PLA DE FASES

AJUNTAMENT DE VALLS MURALLA DE VALLS. ESTUDI DEL TRAM DE MURALLA DEL SEGLE XIV COMPRÈS ENTRE ELS CARRERS MURALLA DE SANT FRANCESC, SANT SEBASTIÀ, SANT FRANCESC I SANT ANTONI ÀMBIT ARI 7 "MURALLA DE SANT FRANCESC	Emplaçament: c/ Sant Francesc 82, 118 43800 VALLS (TARRAGONA)	Arquitecta: SÒNIA ROCA DOMINGO Col·laboradors: Moises Díaz García, arqueòleg Francesc Murillo Galimany, historiador F.Xavier Cendrós Ferré, arquitecto Medir Cucurull Batet, fotògraf	PROPOSTA FASES D'INTERVENCIÓ e:1/400	Valls, Juliol de 2018 07

MDG
ARQ

Memòria d'Intervenció Arqueològica

Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments) de la muralla medieval de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc" C. Sant Francesc, 82-116 Valls (Alt Camp)

02-11 de maig de 2018

Direcció arqueològica: Moisés Díaz García

Autors:
Moisés Díaz García
Francesc Murillo Galimany
19/07/2018

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ I MOTIUS DE LA INTERVENCIÓ 2
2.- SITUACIÓ I CONTEXT DE LA INTERVENCIÓ 5
3.- ANTECEDENTS 6
4.- METODOLOGIA 10
5.- RESULTATS DE LA INTERVENCIÓ 11
Sant Francesc, 82 11
Sant Francesc, 88 / Muralla de Sant Francesc, 33 16
Sant Francesc, 90 / Muralla de Sant Francesc, 35 20
Sant Francesc, 92 24
Sant Francesc, 94 / Muralla de Sant Francesc, 37 26
Sant Francesc, 96 / Muralla de Sant Francesc, 41 29
Sant Francesc, 98 32
Sant Francesc, 102 / Muralla de Sant Francesc, 47 34
Sant Francesc, 104 / Muralla de Sant Francesc, 49 40
Sant Francesc, 106 / Muralla de Sant Francesc, 51 51
Sant Francesc, 108 / Muralla de Sant Francesc, 53 54
Sant Francesc, 110 / Muralla de Sant Francesc, 55 56
Sant Francesc, 112 / Muralla de Sant Francesc, 57 60
Sant Francesc, 114 64
6.- ESTUDI HISTÒRIC I DOCUMENTAL 73
La urbanització prèvia, el carrer de Vilafranca 73
La muralla de Valls de la segona meitat del segle XIV 76
7.- CONCLUSIONS 87
8.- BIBLIOGRAFIA 95
ANNEX PLANIMÈTRIC 97

1.- INTRODUCCIÓ I MOTIUS DE LA INTERVENCIÓ

Aquesta intervenció està derivada del projecte d'actuació que l'Ajuntament de Valls té en marxa en aquests immobles del carrer de Sant Francesc, on es preveuen fer actuacions que poden contemplar enderrocs i alteracions de l'actual estat. Aquest projecte és el que s'ha denominat **ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"**, que té com a objecte millorar la comunicació del sud del Nucli Antic amb l'obertura de la muralla de Sant Francesc, i formar un espai lliure de relació, recuperant les restes que es puguin conservar de l'antiga muralla. Aquest ARI abasta una superfície de 1.357 m2, dels quals es preveu un total de 136 m2 de xarxa viària i 1.221 m2 d'espais lliures.

Inicialment el propi Ajuntament va encarregar un estudi històrico-arquitectònic d'aquests immobles, on es conserva un tram de la muralla medieval de la vila. Els treballs s'havien de realitzar per part de l'arquitecta Sònica Roca Domingo (L'APARADOR ARQUITECTES) i de l'historiador Francesc Murillo Galimany. En aquest sentit, des dels Serveis Territorials de Cultura, l'arqueòloga territorial va exposar que abans de fer qualsevol actuació, per tal de conèixer l'estat de conservació de la muralla, i de manera preventiva, s'havia de realitzar un estudi arqueològic amb la corresponent documentació de camp (repicats parietals, anàlisi i lectura de paraments). En aquesta memòria presentem els resultats d'aquest estudi arqueològic preventiu, que s'ha dut a terme de manera coordinada amb l'equip format pels arquitectes de L'APARADOR Sònia Roca i Xavier Cendrós, l'historiador Francesc Murillo, i l'arqueòleg i director de la intervenció Moisés Díaz.

L'Ajuntament de Valls, promotor i propietari dels immobles on s'ha dut a terme aquesta intervenció, és qui n'ha finançat les despeses dels treballs arqueològics a realitzar, que han estat dirigits per l'arqueòleg Moisés Díaz García entre els dies 2 i 11 de maig de 2011, amb la preceptiva autorització del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya (Expedient 501 N-285-2018/1-21862, resolució amb data del dia 23 d'abril de 2014.

Les dades del promotor són:

PROJECTE	Estudi històrico-arqueològic preventiu (anàlisi de paraments) de la muralla medieval de Valls. Carrer Sant Francesc, 82-116.
ARQUITECTE MUNICIPAL	Sergi Nogués Siuraneta (Ajuntament de Valls) Acció Territorial Habitatge i Barri Antic C. del Paborde, 6 43800 Valls T: 977 636 009 mail: sergi.nogues@valls.cat

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

Resolució del permís:

Generalitat de Catalunya
www.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Serveis Territorials a Tarragona

Expedient 501 K121 N-870-2018/1-21863 d'autorització d'una intervenció arqueològica preventiva a Ari 7 "Muralla de Sant Francesc"-carrer Sant Francesc, núm. 82 a 116 (Valls, Alt Camp) segons el procediment establert en l'article 14 i següents del Decret 78/2002, de 5 de març, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Fets

1. En data 18 d'abril de 2018 (registre d'entrada núm. 0394E-329), la senyora Judit Fàbregas Gaya, regidora d'Actuacions públiques, Urbanisme, Barri Antic i Patrimoni de l'Ajuntament de Valls, va presentar una sol·licitud d'autorització per realitzar una intervenció arqueològica preventiva a Ari 7 "Muralla de Sant Francesc"-carrer Sant Francesc, núm. 82 a 116 (Valls, Alt Camp) pels dies 2 a l'11 de maig de 2018 sota la direcció de l'arqueòleg Moisés Díaz García.
2. En data 23 d'abril de 2018 l'arqueòloga dels Serveis Territorials va emetre informe favorable sobre l'esmentada sol·licitud.
3. En data 24 d'abril de 2018, el Servei d'Arqueologia i Paleontologia va proposar autoritzar la intervenció.

Motivació

Comprovació d'expectativa arqueològica

Fonaments de dret

1. Article 47 i següents de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del patrimoni cultural català (DOGC núm. 1807).
2. Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic (DOGC núm. 3594).
3. Decret 304/2011, de 29 de març, de reestructuració del Departament de Cultura (DOGC núm. 5849, de 31.3.2011); i Resolució CMC/254/2010, de 8 de gener, de delegació de competències de la persona titular de la Direcció General del Patrimoni Cultural en les persones directores dels Serveis Territorials del Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació (DOGC núm. 5566, de 12.2.2010).

Resolució

Per tot això, **resolc**:

1. **Autoritzar** la realització d'una intervenció arqueològica preventiva d'acord amb les dades i condicions següents:

Lloc de la intervenció: Ari 7 "Muralla de Sant Francesc"-carrer Sant Francesc, núm. 82 a 116 (Valls, Alt Camp)
Persona o institució autoritzada: Ajuntament de Valls
Direcció de la intervenció: Moisés Díaz García
Activitat autoritzada: control i documentació
Termini de realització: del 2 a l'11 de maig de 2018
Lloc de dipòsit provisional de les restes: Carrer Camí Vell de la Pobla, 16-20, 3r 2n de Torredembarra 43830 (magatzems de l'arqueòleg director)

Carrer Major, 14
43003 Tarragona
Telèfon 977 251 500
Fax 977 251 501

1

Doc.original signat per:
CPISR-1 C JORDI AGRAS ESTALELLA 24/04/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0744V0OWPUEH1TT4QUORK5Y6AQWN47J8

Data creació còpia: 25/04/2018
Data caducitat còpia: 25/04/2021
Pàgina 1 de 2

Generalitat de Catalunya
www.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Cultura
Serveis Territorials a Tarragona

La intervenció arqueològica autoritzada haurà de ser realitzada en els termes descrits en la documentació presentada per a la tramitació de l'expedient i d'acord amb les disposicions de la Llei 9/1993, del patrimoni cultural català, i del Decret 78/2002, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

El termini de dos anys previst per a la presentació de la memòria, s'entendrà que comença a comptar a partir del dia en què ha finalitzat la intervenció.

2. **Notificar** aquesta resolució, que no exhaureix la via administrativa, a la persona o entitat interessada i comunicar-li que contra aquesta pot interposar-hi recurs d'alçada davant el conseller de Cultura, en el termini d'un mes a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta notificació.

Notificar, així mateix, aquesta resolució a l'ajuntament del municipi afectat, i comunicar-li que contra aquesta pot interposar-hi recurs contenciós administratiu davant el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, en el termini de dos mesos a comptar de l'endemà de la recepció d'aquesta notificació. Potestativament, dins el mateix termini, podrà efectuar el requeriment previ previst a l'article 44 de la Llei 29/1998, de 13 de juliol, de la jurisdicció contenciosa administrativa.

P.d. Resolució CMC/254/2010, DOGC 12.2.2010
El director dels Serveis Territorials

Carrer Major, 14
43003 Tarragona
Telèfon 977 251 500
Fax 977 251 501

2

Doc original signat per:
CPISR-1 C JORDI AGRAS
ESTALELLA 24/04/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat

Original electrònic / Còpia autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0744V0OWPUEH1TT4QUORK5Y6AQWN47J8

Data creació còpia: 25/04/2018
Data caducitat còpia: 25/04/2021
Pàgina 2 de 2

2.- SITUACIÓ I CONTEXT DE LA INTERVENCIÓ

L'emplaçament del conjunt d'immobles afectat per aquest projecte es situa dins de l'actual ciutat de Valls, dins del nucli antic i definint el que havia estat el traçat meridional de la muralla medieval de la vila.

Concretament la zona a intervenir està situada entre una de les torres que flanquejava un dels accessos a la vila per l'antic camí de Barcelona (núm. 116), davant l'actual hospital Pius, el denominat portal d'en Llobets, i la petita placeta que es va obrir amb l'enderroc dels immobles davant del carrer de Sant Sebastià (núm. 82).

Respecte a la intervenció, aquesta s'ha centrat en aquelles cases que són propietat municipal entre els números 82 i 118, de manera que n'han quedat excloses les que són encara propietat privada com ara les número. 84, 86 i 100. Tampoc hem intervingut a l'interior de la casa 92, que es trobava ocupada en el moment d'executar l'actuació, però en aquest cas s'ha realitzat un sondeig exterior. Igualment, a la casa número 98, que està en estat ruïnós i no es pot accedir a l'interior per seguretat, hem efectuat repicats exteriors.

En darrer terme hem de dir que tampoc s'ha actuat a la torre cantonera del núm. 116, ja que aquesta ja va ser objecte d'un estudi previ, en la intervenció arqueològica de l'any 2003 duta a terme per l'empresa Codex-Arqueologia i Patrimoni.

Les coordenades UTM 31N / ETRS89 dels dos extrems on s'ha realitzat la intervenció són les següents:

- 353476 457164
- 353558 4571745

3.- ANTECEDENTS

L'antiga muralla medieval de Valls ha quedat parcialment conservada i/o fossilitzada en diversos immobles com els que seran objecte del nostre estudi. D'una banda en tenim conservats trams al carrer Muralla de Sant Antoni, que corresponen al traçat septentrional de la muralla, al carrer Muralla del Castell pertanyents al pany oriental, al carrer Muralla del Carme del llenç occidental, i en aquest cas, el traçat meridional que discorre pel carrer de Sant Francesc.

Aquest traçat emmurallat delimitava un espai protegit i elevat en un turó situat a la confluència del torrent de Xamora/ de Farigola i el torrent del Catllar / de Sant Francesc. També es trobava a la confluència de diverses vies de comunicació formant un nus de camins, com el d'Alcover, el de Montblanc, el del Pla de Santa Maria, de Santes Creus i de Barcelona.

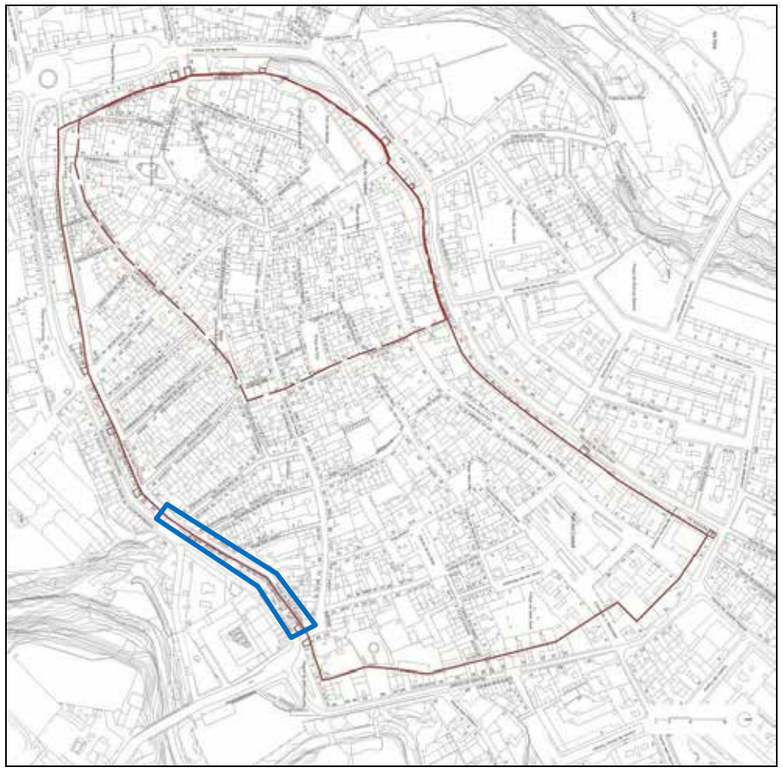


Fig. 1. Situació del tram de muralla objecte del present estudi (en blau) sobre el parcel·lari municipal. Estan indicats els traçats de la muralla del segle XIV, de la que el tram de Sant Francesc en forma part, i el Mur Vell, en discontinu (autora del plànol: Sònia Roca).

El nucli original, en la part més elevada del turó, és la coneguda com a Vilaclosa, que tindria el seu origen en el segle XII, amb unes dimensions reduïdes. Arran dels conflictes bèl·lics de la segona meitat del segle XIV, es va construir una nova muralla que donés major protecció a la vila, tot

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

incloent dins el seu perímetre emmurallat les edificacions que s'havien anat bastit a l'entorn de l'antiga Vilaclosa. Aquesta nova muralla és una edificació formada per un sòcol de maçoneria de pedra irregular lligada amb morter de calç, sobre la qual s'alçava un segon cos constructiu bastit en tàpia, i protegida per torres que sobresurten a l'exterior cada certs metres i flanquejant les portes d'accés.

El tram a documentar, com ja hem dit, arrenca en l'extrem oriental de la torre que flanquejava el portal d'en Llobets, documentada en una intervenció precedent, i en el seu traçat inclouria una altra torre de les que presentava aquest pany de muralla.

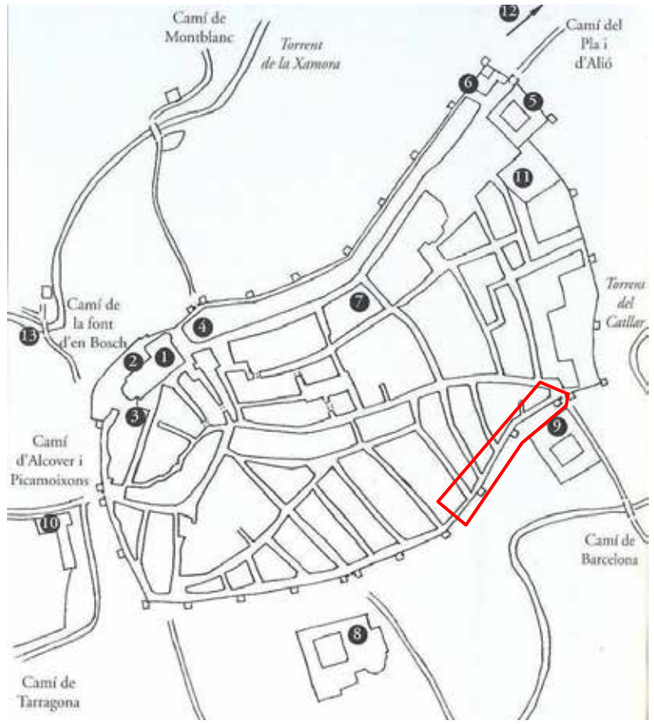


Fig. 2. Situació del tram de muralla a intervenir sobre el plànol de Valls a finals del segle XVII (Planimetria elaborada per Francesc Murillo, recollida a: Navarro, Ll. & Olivé, F. coord. 2005: Valls i la seva història, volum IV. Segles XVI-XVIII: conflictes, canvis i desenvolupament*. Mapa 1, p. 160).*

Respecte a la catalogació de la muralla, aquesta compta amb la màxima protecció, en tractar-se d'un BCIN Monument Històric, que consta al catàleg de l'IPAC amb el número de registre 4141-MH. Reproduïm a continuació la informació inclosa a la pròpia fitxa de l'inventari de la Generalitat de Catalunya:

Descripció

Les restes de la muralla del segle XIV se situen a la cara interna de les cases que actualment donen al carrer Muralla de Sant Antoni (tancament nord), Muralla de Sant Francesc i Muralla del Carme (tancament sud), Muralla del Castell (tancament est), Muralla del Portal Nou i plaça del Portal Nou (tancament oest). Es conserven en alçat restes de la muralla al carrer de la Muralla de Sant Antoni, 2 i al carrer de Sant Francesc, 114.

La muralla de Valls era un mur d'una amplada de 1,40 metres que s'anava reduint a mesura que guanyava alçada. Estava construït amb pedra lligada amb morter fins als dos metres d'alçada i a partir d'aquest punt aixecaven el mur amb tàpia de terra. Adossat a la cara interna del mur, a uns 5,50 metres d'alçada, hi havia el pas de ronda o andador construït amb fusta. El mur quedava rematat amb merlets. Al llarg del traçat de la muralla, cada 45 metres aproximadament, hi havia 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres), adossades al mur. Mentre que el mur feia uns 7,50 metres d'alçada, les torres feien entre 11 i 13 metres. A la muralla s'obrien 5 portals: el del Castell, el d'en Berenguer de Llobets, el del Carme, el del Portal Nou i el de Sant Antoni. Els portals estaven flanquejats per dues torres, excepte el portal del Castell que ocupava la part baixa d'una torre. Hi havia un portal secundari, conegut com el d'en Vernet, que no tenia torres i que va ser tapiat al segle XV. Davant de la muralla i seguint tot el seu traçat s'havia excavat el vall. Entre la cara interna d ela muralla i les cases hi havia un espai de separació conegut com a "andador de baix" i posteriorment com a carrer del Mur.

Al fons del solar situat al número 2 del carrer de la Muralla de Sant Antoni es conserva un pany de mur i part d'una torre de la muralla. En aquest tram hi havia un fort desnivell que es va salvar amb la construcció esglaonada del mur, de manera que quan el sòcol del mur per la cara externa de la muralla queda a 1 metre de la cota de carrer, s'augmentava l'alçada uns 2 metres. En les restes conservades hi ha dos esglaons constructius, un d'ells és visible i l'altre es dedueix. La fonamentació es recolza directament sobre la roca i els paraments són atalussats. A l'angle nord-est del solar hi ha un morrió de roca, que es troba parcialment desmuntat, i que correspon al parament extern de la Torre del carrer de Mur, també coneguda com Torre d'en Berengure Veya o la Torre Sobirana. El carrer del Mur, que queda a l'altre banda del solar, és una fossilització de l'andador de baix.

Al carrer de Sant Francesc número 114 es conserva una de les antigues torres de defensa; l'edifici en qüestió presenta una planta rectangular amb tres dels seus quatre costats amb façana. El costat meridional dóna al carrer Muralla de Sant Francesc, el costat septentrional al carrer de Sant Francesc, al costat oriental al carrer de Sant Antoni i al costat occidental es troba adossat al número 112 del carrer de Sant Francesc. L'any 2003 es va realitzar un estudi arqueològic per corroborar la possibilitat que un dels murs de l'immoble pertanyés a les restes de la muralla medieval del Valls, i concretament del Portal d'en Llobets, que va corroborar l'existència d'aquesta. Es realitzà un sondeig d'excavació a la planta baixa de l'edifici que permeteren la identificació de la cantonada sud-est d'una torre de la muralla, realitzada amb carreus de diverses mides de gres vermell i calcària, col·locats com a reforç d'un mur de formigó de calç. El sondeig permeté localitzar un potent mur de fonamentació de calç i pedres just a l'entrada de l'edifici. La tècnica constructiva

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

present en els murs de l'edifici (carreus, alçat de tàpia del segon pis) confirmà la presència de la torre medieval.

L'any 2010 es van fer uns treballs arqueològics en el sòl dels habitatges emplaçats al carrer Tomàs Caylà i de l'Església que han permès certificar l'existència de restes de la base de la muralla.

Notícies històriques

La vilaclosa de Valls va néixer en una cruïlla de camins, als peus de l'església parroquial de Sant Joan Baptista. A la segona meitat del segle XIII l'antiga vilaclosa i les àrees de creixement d'aquesta van quedar protegides per una primera muralla, coneguda com a el Mur Vell (als carrers Peixateria, dels Metges, Muralla de Sant Antoni i del Mur). D'aquesta muralla no es conserva cap resta perque es va enderrocar per tal d'aprofitar els seus materials en la construcció d'una nova muralla, al segle XIV, que agrupava els dos nuclis existents: la Vilaclosa i el nucli de santa Anna, associat amb el castell. El clos de les noves muralles agafava, a partir del Castell, entre el Portal del Castell i Sant Roc continuava per la baixada de l'Església fins al Portal de Sant Antoni (construït el 1380), seguia fins al Portal Nou (1374) i el carrer del Carme (1371) on hi havia el portal d'aquest nom; d'allà fins a Sant Francesc, on hi havia el portal d'En Llobets (1375), i continuava fins al Castell.

La nova muralla es va bastir per ordre del monarca Pere III, en plena guerra entre la corona d'Aragó i el regne de Castella. Les obres de construcció anaren a càrrec de les estructures de govern municipal (els jurats i els consells general i especial), sota el control de l'arquebisbe de Tarragona. Es va construir entre el 1363 i el 1381.

La funció de la muralla es va mantenir fins el segle XVIII però a mitjan aquell segle es començaren a aixecar edificis a l'espai que ocupa el vall, mentre que moltes torres es convertiren en habitatges o es van ensorrar.

En els darrers anys del segle XIX o a principis del XX, els edificis que ocupaven el número 2 de la Muralla de Sant Antoni foren substituïts per un edifici industrial que només disposava de baixos. Durant la Guerra Civil, els treballadors de la fàbrica van construir dos refugis antiaeris dins de l'edifici. A principis del segle XXI es va enderrocar aquesta fàbrica la qual cosa va deixar a la vista un fragment de la muralla.

4.- METODOLOGIA

La nostra intervenció s'ha centrat, principalment, en l'estudi de paraments realitzats a partir de sondejos verticals –repicats- en aquells punts on l'aparell constructiu estava ocult per l'enlluït pertinent, o directament la neteja dels paraments, en aquells llocs on l'enlluït ja havia caigut totalment o parcial.

Els repicats s'han fet en forma de franges horitzontals, verticals, o bé de petits sondejos o finestres, situats en les diverses alçades de les cases on hem pogut intervenir, a nivell de planta soterrani (o planta baixa entrant pel carrer Muralla de Sant Francesc) o planta baixa, primer, segon i en algun cas tercer pis d'alçada.

La documentació de camp o registre que hem dut a terme s'han fonamentat en la metodologia de tradició anglosaxona definida per E. Harris, adaptada a les particularitats de l'edifici intervingut.

Respecte al resultat dels treballs, aquests han estat recollits no només en les fitxes de camp, sinó que paral·lelament s'ha anat realitzant la pertinent documentació fotogràfica en format digital, i planimètrica, elaborant les plantes per les fases identificades en la nostra intervenció. En aquest sentit, la base planimètrica que hem utilitzat ha estat l'elaborada pels arquitectes de l'equip de treball de L'APARADOR ARQUITECTES. Respecte a les cotes que hem pres com a referència en el nostre treball, es basen en les cotes absolutes de la planimetria de l'ICGC, que situa el carrer de Sant Francesc davant del número 12 a 206,22 msnm, davant del número 90 a 205,73 msnm, i davant del número 82 a 204,82 msnm. Igualment, a la zona del carrer muralla de Sant Francesc, el núumero 55 es troba a 204,10 msnm.

Donat el tipus d'intervenció que hem dut a terme, no s'han recuperat materials arqueològics (ceràmica, fauna, etc) com a part del registre moble.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

5.- RESULTATS DE LA INTERVENCIÓ

Com ja hem mencionat, la nostra intervenció ha comportat l'actuació a l'interior i/o exterior de catorze immobles del carrer de Sant Francesc. D'aquesta manera, per a una millor i més comprensible exposició dels resultats, farem una descripció dels repicats casa per casa, començant per l'extrem occidental del carrer (casa número 82) i finalitzant en la número 114 de l'extrem oriental del carrer. Hem de remarcar que, malgrat que els immobles de planta baixa del carrer Muralla de Sant Francesc segueixen una numeració diferenciada, hem agrupat aquests locals com a part de la planta -1 de la casa que li correspon pel carrer de Sant Francesc. És a dir, el núm. 39 del carrer de la Muralla s'ha inclòs en el número 94 del carrer de Sant Francesc, el 41 en el número 98, i així successivament.



Fig. 3. Situació de l'àrea intervinguda (ortofoto ICGC).

Sant Francesc, 82

Aquest edifici ocupa l'angle occidental de la petita plaça que s'ha creat a la cruïlla del carrer de Sant Sebastià amb els carrers Sant Francesc i Muralla de Sant Francesc, a l'angle SW del Pius Hospital.

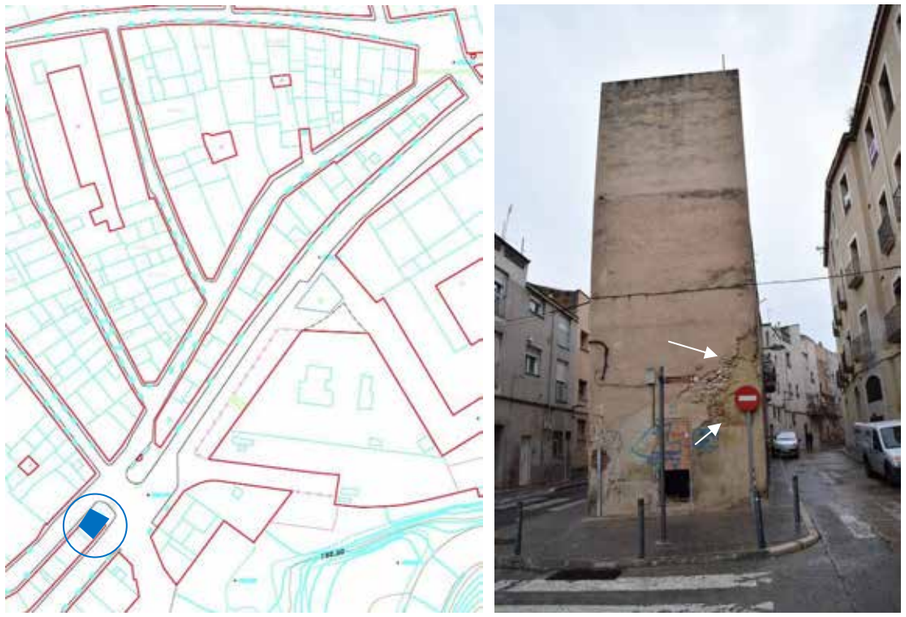


Fig. 4, 5. Situació i vista general de la casa núm. 82. Indicat el tram de muralla de tàpia.

La casa consta de planta baixa i tres pisos d'alçada, i els treballs de repicat s'han dut a terme tant a l'interior com a l'exterior, on a la cantonada NE ja havia caigut l'enlluït, tot quedant a la vista el parament de tàpia de la muralla del segle XIV.

A la **planta baixa** hem realitzat un sondeig a l'exterior, just sota la finestra que dóna al carrer de Sant Francesc, i que coincideix amb la paret del traçat de la muralla, i també a l'interior de la casa, al mateix punt i als angles amb els murs laterals. Hem pogut comprovar que la base del mur correspon a una obra de maçoneria de pedra lligada amb morter de calç, que té una alçada de 0,36 m, damunt la qual trobem la paret de maons plans que conforma la façana, bastida al segle XIX. Tant el sòcol com el mur de maons tenen un gruix de 0,30 m, reforçat amb pilars als angles, també de maons plans. Aquestes dades semblen indicar que si bé el sòcol de maçoneria pot correspondre al de la muralla medieval, aquest hauria estat retallat hortizontalment gairebé arran de terra, per utilitzar-lo com a fonament, i la cara sud hauria estat rebaixada deixant el gruix de l'actual mur. On sí que es conserva la muralla és a l'angle que formen les façanes nord i est, aquí es va respectar la muralla per aprofitar-la com un pilar cantoner, com es pot veure exteriorment; a una alçada de 2,5 m sobre l'actual nivell de circulació es pot veure ja el parament de tàpia seccionat perpendicularment, en el punt on ha caigut l'enlluït. Per sota s'ha de conservar el tram complert de sòcol de maçoneria de la muralla, si bé no hem pogut verificar aquest fet perquè tant dintre com fora de la casa, el fet de

repicar en aquest angle hauria comportat la caiguda d'una part de la façana, en mal estat de conservació.[1]



Fig. 6. Vista general de la façana N (amb el sondeig sota la finestra) i el lateral E. Indicat el que es conserva de muralla, amb el tram de maçoneria inferior i la tàpia del cos superior.

[1] Vam començar el repicat de l'enlluït exterior per identificar la cota en què es produeix el canvi de sòcol de maçoneria a muralla de tàpia, però els perills estructurals van obligar-nos a aturar el sondeig. També vam repicar la cantonada interna, però la presència de serveis diversos impedia documentar aquest parament.



Fig. 7. Detall del sondeig excavat a la paret de façana N sota la finestra. Indicat el canvi de parament de maçoneria a obra de maó pla.

Els treballs de repicat del **primer pis** van permetre verificar que la façana nord estava totalment construïda amb maons plans, però que la paret oriental havia conservat un segment de la muralla medieval, d'uns 40 cm d'amplada en sentit W, i de 50 cm de gruix en sentit S, que és el que correspon al gruix de la muralla medieval de tàpia. El repicat del lavabo que ocupava aquest espai va permetre comprovar com s'havia conservat aquest tram de parament de tàpia amb l'enlluït exterior de morter de calç de la cara sud, que tenia 4 cm de gruix. A partir d'aquí es va continuar amb un mur de maons plans per construir la façana oriental d'aquesta casa, del mateix tipus que la façana nord.

El sondeig de l'angle NE del primer pis ens va permetre comprovar que el parament de tàpia de la muralla arribava a una alçada de 5,5 m respecte al nivell actual del carrer, és a dir, que arriba a una alçada de 210,4 msnm.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)





Fig. 8, 9. Detall lavabo que ocupa l'angle NE del primer pis. Es pot veure el parament de tàpia de la muralla seccionat, parcialment ennegrit per les humitats, amb la capa d'enlluït exterior de morter (dreta)

El sondeig que vam repicar a l'angle NE del **segon pis**, a nivell de terra, ens va confirmar el que es veu des de l'exterior; que a partir del forjat del entre el primer i el segon pis tota l'obra correspon ja a maons plans lligats amb morter de calç.



Fig. 10. Detall del sondeig de l'angle NE del segon pis, amb el parament de maons plans damunt del segment de muralla conservat al primer pis.

Sant Francesc, 88 / Muralla de Sant Francesc, 33

Aquesta casa forma part d'un dels trams rectes de muralla, junt amb els números 84 a 86 i 90 a 100, que just en aquest punt, en la mitgera amb el 102, marca una inflexió en forma de suau "V" però no sortint cap a l'exterior, sinó enretirada cap a l'interior de l'antiga vila.





Fig. 11, 12. Situació de la casa núm. 88, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102. Vista general de les cases 88-90.

A la **planta -1** hem pogut comprovar que la paret de tancament nord, la que correspondria amb el traçat de la muralla, com les laterals, ha estat refeta i engruixida en dates recents, amb una obra de totxanes i ciment. Sí que hi havia un espai deixat a mode de fornícula o nínxol, que ha permès identificar al darrera un parament de maçoneria parcialment escapçat i trencat, que apareix a una cota de -0,6 m sota l'actual carrer de Sant Francesc (205,23 msnm), i que seria el sòcol o base de la muralla, que en el cos superior ja està aixecada amb tàpia.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)



Fig. 13. Detall del sondeig excavat al nínxol de la planta -1, on s'ha identificat l'arrencament del sòcol de maçoneria de la muralla (indicat en línia discontínua).

Els repicats realitzats a nivell de **planta baixa**, centrats en el muntant dret de la porta d'entrada a la casa, han permès comprovar que el tram visible des de la cota del terra correspon al segon cos de la muralla medieval, obrat en tàpia. A diferència del tram de muralla més oriental i proper al portal de Llobets, on la tàpia arrenca a una cota mitja d'1,7 m d'alçada sobre el carrer Sant Francesc, aquí es troba a nivell de circulació. Aquesta muralla de tàpia té un gruix de 0,7 m i per la cara interna/nord, va ser reforçada amb un afegit a mode de folre o reforç de maçoneria de pedra lligada amb morter de calç (com el sòcol). Aquest reforç té un gruix en secció de 24 cm, i a una alçada de 2,1 m respecte al carrer (207,94 msnm) marca un talús que va a morir a 2,6 m d'alçada al plom/cara de la muralla de tàpia.

Hem realitzat també el repicat de la cara interna del mur de façana a nivell del **primer pis**, en la part del replà de l'escala. Aquí la finestra que hem obert també ha permès corroborar que darrera els enlluïts es conserva la muralla de tàpia del segle XIV.





Fig. 14, 15. Esquerra: Detall de la finestra repicada al muntant de la porta d'entrada, on es pot veure la muralla de tàpia amb el reforç de la cara interna/nord de maçoneria. Dreta: Detall de la finestra repicada al replà del primer pis, on darrera l'enlluït apareix el parament de tàpia de la muralla.

Els repicats fets a nivell de **segon pis**, en el tram final de l'escala que hi mena des de la primera planta i en la part superior, han permès identificar un nou tram de tàpia de la muralla, que arribava a una alçada de 5,01 m per sobre de la cota del carrer (210,85 msnm). A partir d'aquest punt, s'havia recrescut o reparat amb un parament de maçoneria, probablement durant les reformes del segle XVIII documentades per les fonts històriques. Aquest parament de maçoneria tenia una alçada, documentada a partir del reclau que fa el mur de façana a l'exterior, d'1,3 m (fins a 210,19 msnm). A partir d'aquest punt, la façana va ser recrescuda amb maons plans, quan es construeix la casa en el segle XIX.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)





Fig. 16, 17. Detall del tram superior de muralla de tàpia (esquerra), i de la reparació-recreixement del segle XVIII feta en maçoneria (dreta).



Fig. 18. Vista general de la façana, on es pot veure el reclau que fa en la part superior el tram de muralla conservat, a cota del segon pis (on s'obre cap al carrer una tribuna amb el lavabo).

Sant Francesc, 90 / Muralla de Sant Francesc, 35

Aquesta casa té accés des del carrer, i també des de la casa núm. 88. Forma part d'un dels trams rectes de muralla, junt amb els números 84 a 86 i 90 a 100, que just en aquest punt, en la mitgera amb el 102, marca una inflexió en forma de suau "V" però no sortint cap a l'exterior, sinó enretirada cap a l'interior de l'antiga vila.



Fig. 19. Situació de la casa núm. 90, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102.

A la **planta -1** hem pogut comprovar que la paret de tancament nord, un cop repicat l'enlluït actual de ciment portland, la que correspondria amb el traçat de la muralla, ha estat refeta en un moment que podem datar al llarg del segle XIX o inicis del XX, amb maons plans lligats amb argamassa. Als laterals es poden veure reparacions molt recents de ciment i totxanes, però en alguns trams es conserven els murs mitgers de les cases núm. 88/33 i 92/37 respectivament, una obra de maçoneria de pedra lligada amb morter de calç, que podem relacionar amb la urbanització del segle XVIII. Malauradament, els reforços de la paret del fons no permeten definir si es conserva l'arrencament de la muralla medieval, ni a quina cota es podria trobar.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)



Fig. 20. Detall del mur corresponent al traçat de la muralla (dreta) folrat amb maons plans. El mur perpendicular de la mitgera (esquerra) correspon a l'obra de maçoneria del segle XVIII.

A la **planta baixa** el repicat que hem dut a terme ve a confirmar el que s'intuïa abans de començar a extreure l'enlluït de la paret: entre el pilar més gruixut que marca el límit/porta amb la casa número 88, i l'angle amb la casa número 92, es va fer un rebaix del gruix del mur de la muralla en època recent, que va ser reforçat amb un parament de totxanes i ciment. D'altra banda, el pilar que es conserva és en realitat un segment de la muralla original, bastida en tàpia, continuació de la que apareix en el costat oest de la porta d'entrada al número 88 abans descrita.

Igualment, l'estudi del parament des de la façana del carrer de Sant Francesc posa de manifest que la tàpia, que en aquest punt arrenca a nivell de circulació del carrer, va ser reforçada per la cara interna/nord de la vila amb un parament de maçoneria que forma un regruix de 24 cm respecte a l'original de 70 cm de l'obra de tàpia, i arriba a una alçada de 2,6 m, formant un talús fins arribar a recuperar el plom original de la muralla.





Fig. 21, 22. Detall del tram de muralla conservat en tota la seva amplada a la cantonada/mitgera amb la casa núm. 88, on hi ha la porta que comunica ambdues propietats. A la dreta el costat oriental de la paret de planta baixa, on apareix la reparació de totxanes i ciment.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)





Fig. 23, 24. Detall de la façana de la casa núm. 90. Es pot veure l'engruiximent de maçoneria, que va ser repicat a la junta amb la casa núm. 92, on es va identificar el parament de tàpia darrera aquest afegit/reforç.A la dreta indiquem la junta entre la cara externa de la tàpia i el reforç de maçoneria.

Els repicats que hem dut a terme a la **primera planta** han confirmat el que s'havia documentat a la inferior; darrera l'enlluït i el fals envà de guix apareix el parament de tàpia de la muralla medieval, amb la cara del costat sud/exterior alterada, reparada amb maons plans i totxanes segons la zona, però conservat fins a cota del forjat, és a dir, fins a una cota de 210,88 msnm (una alçada respecte al carrer de 5,05 m.

A partir de l'arrencament del **segon pis** la paret ha estat refeta i recrescuda amb ciment i totxanes en dates recents.





Fig. 25, 26. A l'esquerra el repicat del primer pis, on es pot veure com el parament de tàpia, amagat darrera un envà de guix, arriba a la cota del forjat. A la dreta el repicat en el segon pis, on ja apareix obra de totxana.

Sant Francesc, 92

Aquesta casa, en el moment de realitzar els treballs de documentació de camp, havia estat ocupada i era un lloc molt transitat per persones amb evidents signes de síndrome d'abstinència, que hi venien a adquirir substancies que els alleujaven la seva addicció. Per aquests motius es va optar per realitzar repicats a la part exterior de la casa, és a dir, a la cara interna de la muralla. De fet, ja havíem realitzat un repicat a l'angle que formen aquesta casa, que es troba reculada respecte a la línia de façana que marquen les cases 88 i 90 que acabem de descriure.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)



Fig. 27. Situació de la casa núm. 92, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102.

Els resultats dels repicats exteriors, a nivell de **planta baixa**, ens han permès comprovar que en aquest tram de paret, darrera l'enlluït actual, no apareix l'obra de tàpia de la muralla medieval, sinó que trobem un parament de maçoneria de pedres petites i mitjanes lligades amb morter de calç molt blanc i granulós. És un tipus de maçoneria que tenim documentada en aquest tram de muralla en reparacions que podem relacionar amb les reformes del segle XVIII, i que en aquest cas semblen indicar que el tram corresponent a la casa núm. 92 va ser parcialment o total reparat amb un mur d'aquest tipus. Igualment no podem descartar, com succeeix en altres punts, que darrera la maçoneria, o en la cara sud de la muralla, es conservin panys de tàpia, però les dades del reclau que fa en la zona de la mitgera amb la casa número 90, on la paret de la tàpia sobresurt 12 cm del plom de la façana de la casa 92 (veure fig. 24) fa pensar que és probable que el tram d'aquest immoble hagi estat totalment reparat en la fase del segle XVIII.



Fig. 28. Vista general de la façana, amb indicació dels sondejos repicats.

Sant Francesc, 94 / Muralla de Sant Francesc, 37

Aquesta casa forma part d'un dels trams rectes de muralla, junt amb els números 84 a 92 i 96 a 100, que just en aquest punt, en la mitgera amb el 102, marca una inflexió en forma de suau "V" però no sortint cap a l'exterior, sinó enretirada cap a l'interior de l'antiga vila.

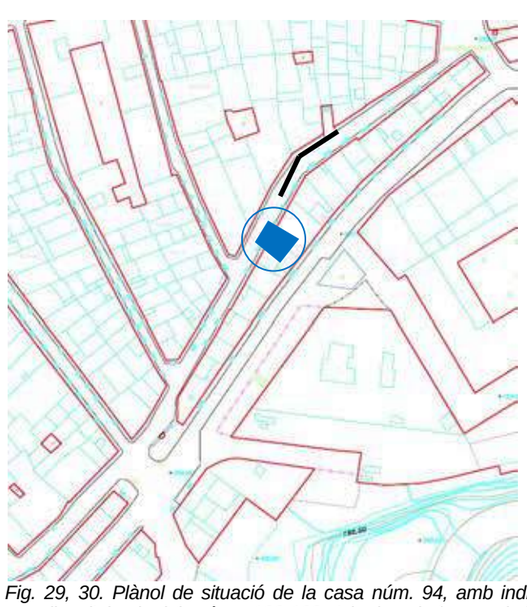




Fig. 29, 30. Plànol de situació de la casa núm. 94, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102. A la dreta la façana de la casa des del carrer de Sant Francesc.

A la **planta -1** s'ha comprovat que el tancament posterior/nord, el que coincideix amb la línia de la muralla, ha estat modificat o reforçat en època contemporània. Trobem un arc de descàrrega de maons plans a plec de llibre, relacionat amb la construcció de la casa a mitjans del segle XIX (1867 segons la data inscrita damunt la llinda de la porta d'entrada). A més, fa pocs anys es va construir un mur de reforç del perfil nord, on es trobaria el traçat de la muralla, amb totxanes i ciment.



Fig.31. Detall de la paret de tancament N de la planta -1, que ha estat reforçada en dates recents amb totxanes i ciment.

A la **planta baixa** els repicats efectuats han tret a la llum un parament de maçoneria de pedres irregulars i sense cara, amb un morter que tendeix a desfer-se, i que no presenta una cara vista bona. Aquestes dades indicarien que la paret de maçoneria aprofitada com a façana de la casa núm. 94 ha estat rebaixada verticalment per la cara sud (interior de la casa) per "aprimar-la", per aquesta raó el parament de maçoneria que es veu correspon a la part més irregular i sense carejar de les zones interiors de la paret original, que formaria part de les reformes i reforços de la muralla del segle XVIII, recollits a la documentació històrica.

Aquest mateix cas es dóna per al tram que hem deixat a la vista en el repicat de la **planta primera,** on torna a aparèixer la paret de maçoneria, descarnada per tractar-se de la part que anava originalment cap a la zona interior de l'estructura, havent estat retallada la cara bona del costat sud.





Fig. 32, 33. Detall dels repicats de la planta baixa (esquerra) i primera (dreta), on apareix el mur de maçoneria, "aprimat" durant la construcció de la casa actual, pertanyent a la fase del segle XVIII.

En els repicats que hem realitzat a la **planta segona**, situats a l'espai lliure d'obertures i modificacions de la zona de l'escala, hem continuat trobant el mur de maçoneria de les plantes inferiors, però en aquest cas fins a una alçada de 7,03 m respecte al carrer (213,39 mnsm). A partir d'aquest punt, que es troba a 10 cm per sota del forjat, arrenca un mur de maons plans, combinat amb rajoles i maçoneria, corresponent a la construcció de la casa en el segle XIX, concretament el 1867, segons la data inscrita a la llinda de la porta d'entrada.

Aquest mateix tipus d'obra també apareix en la **planta tercera**, amb els maons col·locats en filades horitzontales/planes, alguna zona amb els maons de cantell, i en combinació amb maçoneria.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)





Fig. 34, 35. Detall del repicat a la primera planta, amb indicació del canvi de tramada del mur de maçoneria del segle XVIII, al mur de maons combinat amb maçoneria del segle XIX (esquerra). A la dreta el mur del segle XIX de maons combinat amb maçoneria documentat al tercer pis.

Sant Francesc, 96 / Muralla de Sant Francesc, 41

Aquesta casa forma part d'un dels trams rectes de muralla, junt amb els números 84 a 94 i 98 a 100, que just en aquest punt, en la mitgera amb el 102, marca una inflexió en forma de suau "V" però no sortint cap a l'exterior, sinó enretirada cap a l'interior de l'antiga vila.



Fig. 36. Situació de la casa núm. 96, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102.

Els treballs d'estudi del parament a la **planta -1** han servit per identificar la cota d'arrencament de la muralla. Com a la resta de plantes baixes entrant pel carrer de la Muralla, que correspondria al soterrani del carrer de Sant Francesc, aquest espai ha estat rebaixat i regularitzat durant les reformes dels segles XVIII-XIX. En aquest sentit, s'ha pogut identificar que a una alçada d'1,92 m respecte al terra del soterrani (39 cm sota l'actual forjat), que correspon a la cota 205,45 msnm (el carrer de Sant Francesc en aquest punt està a 206,38 msnm), arrenca la base de la muralla medieval de maçoneria de pedres mitjanes-grans lligades amb un morter de calç dur, blanc i granulós. Aquesta dada és ben identificable donat que el rebaix posterior del terreny va deixar un tall a plom, vertical, en aquest punt, i es pot identificar en aquesta cota el canvi de la tramada de maçoneria de la muralla a l'inici del substrat natural argilós –tapàs-, que ha estat parcialment revestit amb maçoneria de diferent factura, una reforma relacionada amb les construccions del segle XIX, en la qual es defineix una porta amb muntants de maons plans (actualment tapiada), que s'endinsa per sota de la muralla a algun tipus de magatzem annex,[2] i també amb enlluït de morter portland aplicat en dates recents.



Fig. 37. Detall de la paret de fons de la planta soterrània, indicada la cota d'inici de l'estructura de maçoneria de la muralla medieval.

Els treballs de repicat de la **planta baixa** es van centrar, per tal d'aconseguir uns resultats òptims,[3] en la façana exterior de la casa, és a dir, la cara interna del traçat de la muralla. En

[2] Es va començar a repicar el tapiat de la porta, però les vibracions provocaven despreniments de materials de les parets, degut al mal estat de conservació, fet que ens va fer aturar aquests treballs.
[3] Degut al pèssim estat en què es trobava la planta baixa, tant de conservació estructural com de salubritat.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

aquest sentit, es va obrir una finestra a una alçada entre 1,25 i 1,45 m que permeté documentar el parament de maçoneria de la muralla, corresponent encara al sòcol de la muralla medieval.





Fig. 38, 39. Vista general de la façana exterior de la casa núm. 96 i detall de la zona on s'ha repicat l'enlluït, i s'ha identificat el parament de maçoneria de la muralla.

Els resultats dels repicats que hem dut a terme a la **primera planta** ens han permès identificar un nou tram de maçoneria, parcialment alterat per les reformes i obres recents, com són l'obertura del finestral que es veu a la façana (fig. 38). Quan s'obre l'actual finestra, es fa un retall força més ampli i es trenca la paret precedent, refent-la amb totxanes i ciment. No obstant, hem pogut comprovar que en aquest primer pis es conserva un parament de maçoneria de pedres més petites i un morter blanc-grisós amb graves diverses. Aquest tram maçoneria diferent correspon a les reformes del segle XVIII, i es conserva fins una alçada de 3,69 m respecte al carrer, és a dir, fins a una cota de 210,17 msnm. A partir d'aquest punt, fins a nivell del forjat, es va fer un reforç amb una biga de formigó i obra de totxanes i ciment, relacionada amb l'obertura del finestral que ja hem mencionat. Degut al mal estat del forjat del pis superior, no hem pogut accedir a la **segona planta** per comprovar el tipus de parament. No obstant hem de destacar l'estructura de façana, amb un petit finestral que recorda una espitllera (fig. 38) a nivell de segon pis/golfes, com també succeeix amb la casa just del costat esquerres/E (núm. 98), i que la coberta es trobi directament damunt d'aquest segon pis o golfes, ens indica que l'estructura pertany a la casa bastida durant el segle XVIII en aquest punt, com a part de la conservació/reforma de la muralla, tal i com indica l'obra de maçoneria que sí hem pogut identificar amb claredat als repicats del primer pis.

També hem pogut comprovar el gruix que presenta la muralla del segle XVIII en aquest tram, arran dels repicats exteriors i interiors, que és de 0,89 m.



Fig. 40, 41. Detall del parament de maçoneria de pedres més petites i morter diferent al del sòcol de la muralla medieval de la planta baixa i soterrània, alterat per l'obertura del finestral (esquerra). A la dreta es pot veure la biga amb el reforç de totxanes i ciment afegit damunt el llindar de la finestra en la reforma recent.

Sant Francesc, 98

Aquesta casa es troba en estat de ruïna actualment, i no hem pogut accedir al seu interior per una qüestió de seguretat. No obstant, els treballs de repicat centrats en la façana exterior, amb l'anàlisi dels paraments visibles i de l'estructura de la pròpia casa, ens han proporcionat dades molt interessants. Es caracteritza per tenir planta baixa, pis i golfes amb obertures de mida petita, petits finestrals tipus espitllera, bastida durant la reforma/reforç de la muralla en el segle XVIII. No hem pogut accedir a la planta -1, si bé amb les dades de les cases veïnes del mateix tipus, el més probable és que durant aquesta reforma setcentista es rebaixés el semisoterrani unificant amb la cota més baixa del carrer de la Muralla, i com en els casos que ja hem presentat, es retallés verticalment el substrat geològic seguint la cara externa/sud de la muralla.



Fig. 42. Situació de la casa núm. 98, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102.



Fig. 43. Vista general de la façana de la casa núm. 98, amb la part inferior on s'han dut a terme els repicats. Indicat el canvi de tramada de la maçoneria de la muralla del segle XIV a la reparació del segle XVIII.

L'enlluït exterior de la façana es trobava, en el moment de fer la nostra intervenció, parcialment caigut i ja deixava al descobert la paret posterior i permetia determinar-ne llur tipologia. Igualment, hem ampliat les zones on el parament quedava vist amb un repicat parcial de la façana, per tal de completar les dades de l'anàlisi de paraments. En aquest sentit hem pogut

comprovar com fins a una alçada d'1,8 m sobre l'actual carrer, és a dir, fins als 208,47 msnm, es conserva la base de maçoneria de la muralla medieval, caracteritzada per l'ús de pedres carejades de mida mitjana i mitjana-gran alternats amb altres de més petits i un morter de calç dur i molt granulós, per la presència de sorres grosses de diversos colors. Per sobre hem pogut constatar, arran del repicat fet fins als 2,3 m d'alçada, que la muralla va ser reparada i/o recrescuda amb un nou parament de maçoneria, que es caracteritza per l'ús de pedres petites lligades amb morter. Aquesta obra de maçoneria es troba revestint, segons es desprèn dels repicats que hem fet, l'obra de tàpia original, que apareix darrera d'aquesta capa externa de maçoneria.



Fig. 44. Detall del sector repicat en la façana, on es pot apreciar la diferència entre els dos tipus d'obra de maçoneria. Darrera del tram superior del segle XVIII es conserva l'obra medieval de tàpia del cos superior de la muralla.

Sant Francesc, 102 / Muralla de Sant Francesc, 47

Aquesta casa és la que es troba situada a l'angle/inflexió en forma de suau "V" però no sortint cap a l'exterior, sinó enretirada cap a l'interior de l'antiga vila. A partir d'aquí canvia el vèrtex, i fa mitgera amb la casa situada a l'altre costat d'aquest eix, la número 100, on no s'ha pogut intervenir perquè no és encara propietat municipal. En el lloc on es troba aquesta casa, en base a la documentació històrica conservada, s'havia hipotetitzat que s'hi trobava la torre de la muralla coneguda com a torre Cega, precisament per aquesta posició en un vèrtex/angle cap a l'interior de la vila. Finalment, els treballs de repicat i anàlisi de paraments ens han permès confirmar que aquesta situació és correcta, i que encara es conserva bona part de l'estructura de la torre.





Fig. 45, 46. Situació de la casa núm. 102, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102. Vista general de la façana de la casa que conté la torre Cega, amb el sondeig repicat a l'angle/unió amb el tram oriental de muralla (de la casa núm. 104) en la part inferior esquerra (indicat).

Pel que fa als paraments visibles a la **planta -1**, hem de dir que malauradament tant les parets laterals, que correspondrien a la torre avançada a la muralla, com la de tancament posterior, que seria la de la línia de muralla, han estat molt alterades i revestides per un enlluït molt potent de totxanes i ciment (els laterals) i d'un mur de contenció-revestiment del perfil del substrat retallat per davall de la cota d'inici de muralla, en el tancament posterior, de maons plans de cantell. Per aquest motiu no ha estat possible definir la cota d'inici de la muralla en aquest punt, ni la cota en què arrenca el fonament del lateral oest de la torre.



Fig.47. Detall dels paraments de la planta -1. Al fons, darrera de l'enlluït de ciment, es veuen les filades dels maons de cantell. Adreta i esquerra, les parets de ciment i totxanes de construcció recent.

Però les dades dels repicats a nivell de **planta baixa** són molt diferents. En el mateix tram d'escala d'accés al pis inferior, en la part superior hem pogut comprovar que les totxanes estan situades com a doble paret, formant un fals envà que al darrera amaga el mur de tàpia del costat occidental de la torre, el qual està documentat a partir d'una alçada de -0,13 m respecte al carrer de Sant Francesc, és a dir, a partir dels 206,62 msnm.





Fig.48, 49. Detall de la paret W de la torre, en el tram amagat sota el fals envà a l'inici de l'escala d'accés a la planta -1. Es pot apreciar clarament el pany de mur de tàpia i el força bon estat, malgrat no conservar l'enlluït exterior de morter.

Respecte a la paret de l'altre costat de la torre (est) aquesta s'ha pogut documentar tant des de la cara externa (casa núm. 104) com des de l'interna, en aquest immoble. El repicat fet a partir dels 0,41 m sobre de la cota del carrer (entre 207,54 i 207,96 msn), ha permès comprovar com darrera l'actual arrebossat i placat de totxanes, apareix la paret de tàpia de la torre, que també ha perdut l'enlluït original de morter de calç.



Fig.50. Detall de la paret est de la torre, amb la zona repicada on s'ha identificat la tàpia (indicat). L'angle original de la torre està en aquest cas reforçat per un pilar de maons plans, fruit de la construcció de la casa en el segle XIX.

Centrant-nos en la paret de façana del costat nord, malgrat les alteracions per a col·locar-hi finestres arran de la construcció de la casa en el segle XIX, es conserva encara el sòcol o tram inferior de la muralla, fet en maçoneria, i que en aquest punt té un gruix de 0,53 m. A una alçada de 2,16 m respecte al carrer (208,91 msnm) apareix la tàpia, en part amagada per l'enlluït actual de la casa, però evidenciant que des del fonament es conserva la muralla medieval del segle XIV amb aquest sistema de sòcol de maçoneria i alçat de tàpia.



Fig.51. Detall de la façana des de l'interior de la casa a la planta baixa. Es pot veure el parament de maçoneria de la muralla i l'inici del tram de tàpia.

Els repicats que hem realitzat a la **primera planta** han confirmat les dades de la planta baixa. Darrera l'enlluït de la paret mitgera occidental apareix la paret de tàpia del costat oest de la torre de la muralla medieval.



Fig.52. Detall dels sondejos oberts a diferents alçadades de la paret mitgera oest, on en tots els casos apareix la paret de tàpia occidental de la torre.

També en el costat oriental, darrera de l'enlluït de la casa, apareix la paret de la torre, ben visible un cop extret el fals angle del lavabo, per on es va fer un baixant d'aigües. Aquí hem pogut documentar el remat en angle amb reforç de carreus de l'extrem sud de la paret est de la torre (ben identificada a la casa del costat núm. 104), i també la secció del mur de tancament frontal/sud de la torre, fet amb argamassa del mateix tipus que el morter emprat en la base de maçoneria, per donar més força i lligada a la cantonada.



Fig.53. Vista de l'extrem sud de la paret est de la torre. A l'esquerra seccionat l'angle en argamassa que lligava/reforçava la paret sud, no conservada. A la dreta, entre la paret de rajoles i el baixant de pvc, la façana d'aquest angle de la torre fet amb carreus cantoners.





Fig.54, 55. Detall de la cantonada interior de la torre, amb el pany d'argamassa i una part del carreu cantoner (esquerra), i la cara exterior de la filada de carreus cantoners (dreta), del mur de tancament exterior seccionat.

No obstant, respecte al tram del mur de muralla o de tancament intern de la torre, en aquest primer pis no es conserven evidències, ja que l'actual façana està formada per una estructura de maons plans que es conserven a les cantonades, de quan es construeix la casa al segle XIX, i un refet de totxanes i ciment formant el que és pràcticament la totalitat de la façana a nivell de primer pis.



Fig.56. Detall de l'angle NW de la casa. A l'esquerra la paret de tàpia de la torre. A la dreta els sondejos de l'angle i la façana de la casa, on apareix la paret de maons plans i de totxanes.

En el pis superior, la **segona planta**, els repicats ja confirmen que es tracta d'una alçada que va ser recrescuda durant la reforma del segle XIX, donat que trobem tant l'ús del maó pla lligat amb morter en els laterals o mitgeres (sobre les parets de la torre) com en la façana que dóna al carrer de Sant Francesc (sobre el traçat de la muralla).





Fig.57, 58. Detall de la façana a l'angle amb la mitgera est (esquerra), i dels repicats fets a la paret mitgera oest (dreta), on només s'ha documentat obra de maons plans.

Sant Francesc, 104 / Muralla de Sant Francesc, 49

Aquesta casa és la que flanqueja la coneguda com a torre Cega documentada a la casa núm. 102 pel costat est. La seva estructura, malgrat les reformes recents que comportaren l'obertura de la gran porta del garatge a la planta baixa, correspon en gran part a l'estructura defensiva medieval amb les reformes del segle XVIII, quan es recreix la part superior, s'afegeix el segon

pis amb les petites finestres similars a espitlleres (com hem vist a les cases núm. 96 i 98), i a la planta soterrània es rebaixa el terreny natural per horitzontalitzar l'espai i fer-lo útil.

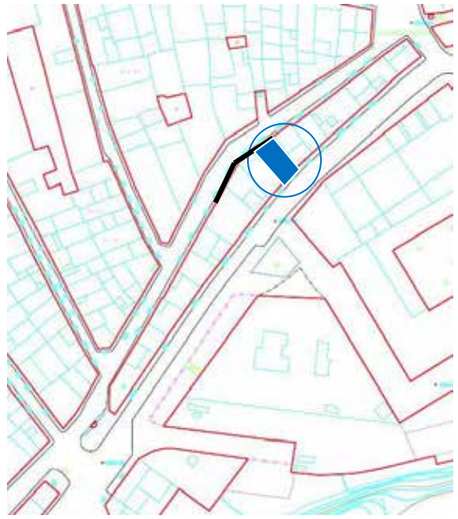




Fig. 59, 60. Situació de la casa núm. 104, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102. Vista general de la façana de la casa, que flanqueja pel costat est la torre Cega de la muralla medieval.

L'estudi de paraments d'aquesta casa ens ha permès documentar amb precisió la torre Cega des del seu exterior, el costat est, i localitzar un seguit d'elements d'infraestructura urbana de la ciutat medieval i moderna que descriurem a continuació.

La planta -1 es troba entorn els 2,6 m per sota del nivell de circulació del carrer de Sant Francesc, i aquí hem pogut identificar amb claredat la cota d'inici de la muralla medieval, el punt on arrenca el primer tram de maçoneria recolzada en el substrat natural argilós –tapàs-. A una alçada d'uns 2 m, que correspon a la cota 206,10 msnm, trobem l'arrencament de la muralla, amb un tram visible d'uns 60 cm fins arribar al forjat. Des d'aquesta cota i fins a l'actual terra) entorn els 204,16 msnm, durant la reforma del segle XVIII es va rebaixar el terreny, per crear una superfície útil i plana a nivell de soterrani/planta baixa des del carrer de la Muralla. Però aquest tall vertical deixà a la vista dos elements que es trobaven excavats al subsòl; en el costat esquerre/W d'aquest tancament nord és visible una conducció que travessa perpendicularment la muralla per sota, excavada al tapàs. Aquesta conducció té una amplada de 49 cm i una alçada de 62 cm amb remat superior de coberta de volta retallada al propi substrat (la part superior es troba a 205,74 msnm). En el frontal hi ha un rebaix vertical a mode de baixant amb la paret externa definida per una estructura de maçoneria que en la part inferior té unes lloses de cantell per facilitar la sortida de l'aigua, originat durant la reforma del segle XVIII. Al fons (extrem nord) d'aquesta conducció, que té una longitud de 2,89 m, hem pogut

identificar una conducció principal que discorre en sentit E-W, seguint el traçat aproximat del carrer de Sant Francesc, i que actualment s'ha utilitzat per ubicar-hi alguns dels serveis de clavegueram del carrer (es veu un tub de pvc). A la dreta d'aquest brancal de conducció, separada 2 m de la que acabem de descriure, en trobem una altra situada a 2 m de l'anterior de 54 cm d'amplada i 49 d'alçada (amb la part superior a 205,98 msnm) que en aquest cas no té baixant i estaria també connectada amb la principal del carrer de Sant Francesc, però que no hem pogut verificar per trobar-se colgada de terra. Es tracta de dos brancals o registres del rec del Carme, que tenim documentat ja en època medieval, que captava l'aigua al torrent del Catllar i servia per subministrar aigües a les terres de conreu d'aquest sector de la vila.[4]



Fig.61. Detall del tancament N de la planta -1, amb l'arrencament de la muralla medieval en la part superior (indicat), i les dues canalitzacions excavades al tapàs del rec del Carme. En la part inferior i dreta el reforç/mur pantalla de maçoneria del segle XVIII, que s'ha perdut en part.

[4] Per a una major informació, remetem al capítol d'aquesta memòria dedicat a l'estudi històric i documental.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

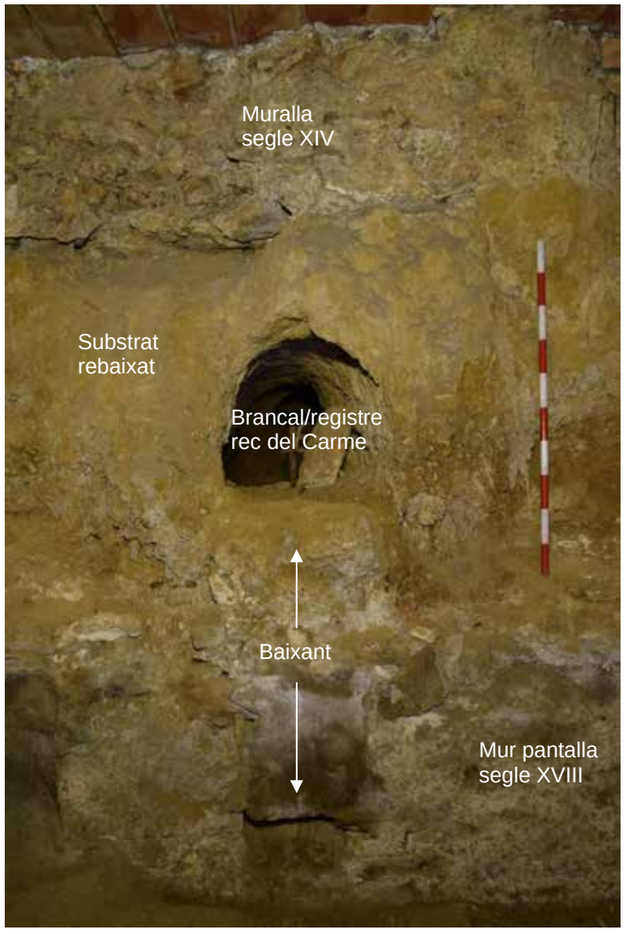


Fig.62. Detall del brancal/canal de registre del rec del Carme del costat esquerre/W, amb l'estructura de baixant (indicat) feta quan es fa el mur pantalla arran del rebaix de la reforma del segle XVIII. En la part superior l'arrencament de la muralla medieval

En aquest mur de tancament septentrional de la planta -1 també hem de destacar la presència, sobretot en la meitat inferior i el costat dret/E, de les restes d'una estructura de maçoneria folrant el perfil del substrat, a mode de mur pantalla-contenció,[5] que té continuïtat en els laterals/mitgeres, i que està relacionat amb la reforma del segle XVIII que ja hem mencionat, quan es reforma la muralla i es rebaixa aquest espai per fer-lo útil. En aquest sentit, com es pot veure a la cantonada de la mitgera dreta/E amb el tancament nord, aquí es conserva feta a l'estructura de maçoneria, una nova canalització que discorre per davant de la muralla

[5] Amb afegits i reforços fets durant el segle XIX amb maons plans, i altres de més recents amb totxanes i ciment.

medieval, a cota del nou nivell d'ús (solera a 204,33 msnm) que desemboca en aquesta solar i prové de les cases núm. 106/51 i 108/53.



Fig.63. Detall de la mitgera del costat dret/E, on es pot veure el traçat del rec del Carme, desviat en el segle XVIII just davant l'antiga muralla medieval, fet amb una obra de maçoneria i revestiment intern de rajoles amb volta rebaixada del mateix tipus.



Fig.64. Detall del traçat del rec del Carme, desviat en el segle XVIII just davant l'antiga muralla medieval, fet amb una obra de maçoneria i revestiment intern de rajoles amb volta rebaixada del mateix tipus.

Si ens centrem ara en la paret del costat esquerre/W, la mitgera amb la casa núm. 102, aquí l'anàlisi del parament ens proporciona també dades de gran rellevància. Formant angle perpendicular amb la muralla medieval i avançada cap a l'exterior de la vila, trobem la paret lateral de la torre Cega, que hem descrit en la casa anterior (c. de Sant Francesc, 102). La torre presenta una banqueta de fonamentació recolzada al substrat argilós –tapàs- d'uns 18 cm de potència, damunt la qual trobem en l'angle exterior (SE de la torre) un reforç de carreus cantoners amb el carreu inferior sobresortit 10 cm del plom de la façana de la torre. Es pot comprovar que la longitud del seu costat exterior és de 4,2 m fins a l'angle amb la muralla, i que la banqueta es troba a 206,22 msnm. Cal destacar que tant a nivell de planta -1 com de planta baixa, la paret de la torre, a excepció del reforç cantoner que ha quedat integrat a la mitgera, ha patit alteracions i ha estat en part desmuntada, i s'ha restituït el volum amb una obra de totxanes i ciment en dates recents.



Fig.65. Detall de la paret lateral E de la torre Cega, amb els carreus cantoners a l'esquerra. Indicat l'arrencament del fonament de la torre, i a la dreta l'angle i indicat també l'arrencament del fonament de la muralla.



Fig.66. Detall de l'angle amb carreus cantoners de la torre, on es pot veure l'inici documentat a la planta -1, i la seva continuació en el pis superior (planta baixa) visible pel forat de l'escala (indicat).

A continuació de la torre, en sentit a la façana del carrer de la Muralla de Sant Francesc, es va afegir el tram de mur mitgera de la casa durant la reforma del segle XVIII, obrat en maçoneria, que en el segle XIX va ser reforçat afegint al davant un nou mur de reforç de maons plans.

Passant a descriure les restes documentades en l'anàlisi dels paraments de la **planta baixa**, que en aquest cas correspondria a la planta baixa i al primer pis, que ara estan unificats en una única planta.[6] Aquí ens trobem amb què a finals del segle XX es va fer una gran ampliació de la porta d'accés a la casa, obrint una gran porta de garatge que va significar la destrucció d'una part de la muralla. No obstant, encara es conserva als costats i per damunt l'estructura

[6] A la planimetria, en el tractament de les fases hem considerat, en les plantes de la planta primera, el que correspondria a la cota original d'aquest primer pis. L'actual primer pis, de les golfes, corresponia en realitat al segon pis, i així ho hem reflectit.

defensiva del segle XIV: fins a una alçada d'1,08 m sobre l'actual nivell de circulació (arribant a la cota 207,77 msnm) s'aixeca el primer tram de muralla obrat en maçoneria, damunt del qual arrenca el tram superior de tàpia, que en aquest punt té un gruix de 66 cm, si bé aquest no correspon al gruix real, ja que la tàpia ha perdut par del volum original i el revestiment exterior de morter de calç.



Fig.67. Detall de la muralla medieval en la planta baixa, indicant el punt on finalitza el sòcol de maçoneria i arrenca el tram superior de tàpia, com es pot veure als punts on s'ha repicat l'enlluït, malgrat la trencadissa que suposà l'obertura de la porta del garatge.



Fig.68. Detall del lateral i superior de la porta del garatge, on encara es conserva l'estructura de tàpia de la muralla medieval, que té continuïtat en el pis superior.

Si centrem l'anàlisi en el parament del lateral W, corresponent a la torre identificada a la planta soterrània, hem de dir que l'angle reforçat amb carreus cantoners es conserva en molt bon estat, amb una petita reparació de maons, si bé el pany de mur fins a tancar amb la muralla es troba totalment refet amb maons i totxanes. No obstant, el repicat de l'altre costat d'aquest mur (casa núm. 102) va permetre identificar la paret original de la torre, de manera que com ja hem vist en altres punts de la nostra intervenció, aquesta obra de totxanes es trobaria revestint l'estructura de tàpia un tant malmesa i descarnada de la torre medieval, que estaria oculta al darrera.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)



Fig.69. Detall de la paret E de la torre Cega, on es manté a la vista l'obra de carreus que reforcen la cantonada, mentre que la paret de tàpia queda oculta/revestida per l'actual de totxanes.

Els treballs d'anàlisi de paraments al primer pis, que ja s'intuïen des de l'exterior analitzant la façana i un reclau de la paret visible en aquest punt, ens proporcionen més dades sobre la muralla medieval. L'obra de tàpia es conserva fins a una alçada de 4,89 m sobre la cota del carrer (211,58 msnm), on finalitza de manera regular. A partir d'aquesta cota, durant la reforma del segle XVIII en què es va construir la casa que ocupa aquest solar, es va aixecar amb una obra de maçoneria fins als actuals 6,6 m d'alçada, on s'obriren dos petits finestrals. Aquest reclau entre les dues parets es troba correspon uns 25 cm per sobre del terra del primer pis, i ens permet comprovar que la muralla medieval de tàpia té un gruix de 75 cm, mentre que el recrescut amb maçoneria és de 47 cm.



Fig.70. Detall del tram superior de muralla. Indicat el punt on finalitza la tàpia de la muralla medieval i comença el tram de maçoneria del segle XVIII.

Respecte a la torre identificada en els nivells inferiors, hem de dir que aquest és el punt on es conserva en el seu estat més òptim. Es conserva el reforç cantoner de carreus fins una alçada de 7,88 m sobre el carrer de Sant Francesc, és a dir, que arriba als 214,57 msnm, i el pany de paret que tanca amb la muralla, si bé parcialment escapçat per la coberta inclinada a doble vessant (als dos carrers), es conserva íntegre fins aquesta alçada amb l'estructura de tàpia i l'enlluït exterior de morter de calç (en algun punt revestit fa pocs anys amb ciment), on han quedat les empremtes de les tapieres, un encofrat de taulons de 20 cm d'alçada.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)



Fig.71. Detall del lateral de la torre Cega en el tram superior. Es pot veure la paret de tàpia amb les marques horitzontals de les tapieres, i els carreus de reforç cantoner a l'esquerra.

Sant Francesc, 106 / Muralla de Sant Francesc, 51

Aquesta casa presenta la façana actual sobresortida 26 cm respecte a la línia de la casa núm. 104, és a dir, respecte a la muralla de maçoneria i tàpia del segle XIV. En aquest sentit, els resultats de l'anàlisi de paraments han estat força diferents a la que acabem de descriure.





Fig. 72, 73. Situació de la casa núm. 106, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102. Vista general de la façana de la casa.

A la **planta -1** ens hem trobat amb un seguit d'elements que ocultaven en gran part el mur de tancament posterior/N, per on es troba el traçat de la muralla. La meitat inferior de la paret (0,96 m per sobre de l'actual terra) quedava oculta per una pica enfoscada de ciment que se li va adossar. A una alçada d'1,1 m (entorn 205,12 msnm) quedava a la vista un segment de paret de maçoneria de pedres mitjanes-grans, de la que es pot identificar una alçada de 0,75 m, punt en què apareix un altell que sobresurt del pla de la paret en sentit sud i torna a amagar l'estructura. Aquest segment de paret de maçoneria correspon al sòcol o primer tram de la muralla medieval, que en el costat dret queda oculta per un reforç davanter de maons plans, relacionat amb la construcció de l'altell.

Per aquest mateix motiu, la presència d'aquesta pica a nivell de terra, no hem pogut visualitzar la caixa de maçoneria exterior del tram del rec del segle XVIII descobert en la planta -1 de la casa núm. 4, on hem pogut visualitzar i mesurar un tram de 4,8 m de longitud, el final del qual estava tapiat amb un mur. Aquesta longitud coincideix concretament amb l'amplada d'aquest immoble, la casa núm. 106, i el muret intern que interromp el traçat del rec del Carme correspon a la mitgera amb la casa núm. 108.



Fig.74. Vista general del tancament nord de la planta -1, amb l'altell i la pica que oculten el tram inferior de muralla.



Fig.75. Detall del segment de muralla –la base de maçoneria- conservat a la planta -1 (indicat a la foto superior) parcialment ocult per una canonada.

Passant al resultat dels repicats a nivell de **planta baixa**, en primer lloc hem de remarcar que la façana d'aquesta casa es troba desplaçada, sobresortida cap al carrer, 26 cm respecte a la casa del costat (núm. 104), on la façana estava formada per la muralla medieval. El resultat dels repicats ha tret a la llum que la façana és una obra que s'hauria aixecat quan es construeix l'actual casa en el segle XIX.

Per damunt, en el **primer pis**, els repicats han tret a la llum que la paret de façana continua estant feta amb maons plans anàlegs als de la planta baixa, però en aquest lloc combinats amb panys de maçoneria, sistema constructiu que també està ben documentat en edificis bastits durant el segle XIX al casc històric de Valls, com els del carrer dels Espardenyers.





Fig.76, 77. Detall dels repicats de planta baixa (esquerra) i primera (dreta), on s'ha identificat el pany de paret del segle XIX.

Sant Francesc, 108 / Muralla de Sant Francesc, 53

Aquesta casa va ser enderrocada i totalment reconstruïda fa molt pocs anys, entorn l'any 2000. En aquesta reforma es va construir una façana nova de totxanes i ciment, però aquesta nova paret es va erigir a partir d'una alçada d'uns 1,1 m per sobre de l'actual carrer (cota 207,62 msnm). Fins aquella cota es va mantenir el mur de maçoneria de la muralla del segle XIV com a base o banqueta on recolzar la nova façana.





Fig. 78, 79. Situació de la casa núm. 108, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102. Vista general de la façana de la casa, que flanqueja pel costat est la torre Cega de la muralla medieval.

A la **planta -1** el repicat s'ha centrat en diversos punts des de l'alçada del forjat, situat a una cota de 207,62 msnm, fins a una cota de 205,69 msnm. El resultat ha estat la presència d'un mur pantalla que folra el substrat natural retallat verticalment i també el sòcol de l'antiga muralla, ocult al darrera. Les finestres que hem obert han deixat a la vista una paret de contenció del perfil que combina la maçoneria amb maons plans ficats de cantell i altres col·locats en filades horitzontals, que formen part de la casa construïda al segle XIX i enderrocada quan es va construir l'actual.

A la planta baixa, el terra de la qual es troba 1,12 m per sobre del nivell del carrer, és a dir, que està un tant sobreelevat. El repicat ha constatat el que explicàvem a l'inici d'aquest apartat: que la façana és una construcció que aprofita com a fonament / arrencament el tram de maçoneria de la muralla del segle XIV, després d'haver enderrocat el pany de original de tàpia superior. A partir d'aquesta alçada, coincident amb el paviment de la planta baixa, s'inicia el tram de façana construït amb totxanes i ciment.



Fig. 80,. Detall dels repicats de la planta -1, on es va documentar un mur de reforç / pantalla de maons plans i morter, situat davant del perfil i del sòcol de maçoneria de la muralla medieval, ocult al darrera.



Fig. 81. Detall del moment en què s'estava construint l'actual edifici. Es pot veure com al perfil de la mitgera queda a la vista la tàpia (indicat), enderrocada fins al nivell de la base de maçoneria medieval (indicat), reaprofitada per aixecar l'actual paret de totxanes i morter (arxiu: Francesc Murillo).

Sant Francesc, 110 / Muralla de Sant Francesc, 55

Aquesta casa té una amplada que dobla la de la resta dels edificis que hem vist fins ara, com també passa en el cas de la núm. 92.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)



Fig. 82, 83. Situació de la casa núm. 110, amb indicació del retranqueig cap a l'interior que fa la muralla a l'alçada dels núms. 100-102. Vista general de la façana de la casa.

A nivell de **planta -1** hem de destacar que, arran de l'estudi dels paraments, podem diferenciar construccions de dues de les tres grans fases que hem anat identificant al llarg d'aquesta illa de cases. La fase més antiga documentada correspon a la caixa de la conducció identificada a la casa núm. 104: el tram de rec del Carme del segle XVIII que es va adossar per davant al plom de l'antiga muralla. Aquesta caixa, de maçoneria de pedres lligades amb morter de gran duresa, té una alçada visible de 0,51 m, i al damunt s'hi va recolzar un mur de reforç/pantalla del perfil, que com s'ha comprovat en altres punts de la nostra intervenció, correspon al substrat natural retallat verticalment seguint el plom de la muralla medieval. La base de maçoneria de la muralla no s'ha arribat a documentar perquè queda amagada darrera d'aquesta estructura de contenció, d'1,84 m d'alçada respecte al nivell de circulació. Per damunt es va refer o reforçar aquest mur de contenció, quan es construeix aquesta casa en el segle XIX, amb una obra de maons plans col·locats en filades horitzontals i en alguns trams de cantell.

Un altre element a destacar és la presència d'un arc diafragmàtic fet de maons plans a plec de llibre, que es basteix juntament amb la construcció de la casa del segle XIX en perpendicular a la zona central d'aquest espai, a mode de reforç.[7]

[7] Recentment aquest arc havia estat tapiat amb totxanes i ciment per tal de compartimentar l'espai, si bé originalment es tracta d'un espai diàfan.

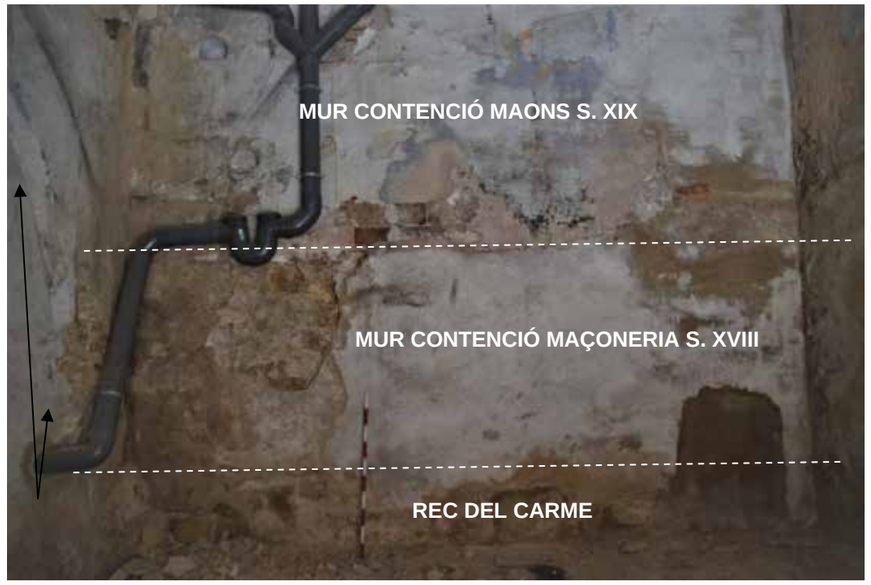


Fig.84. Vista general del pany de paret del fons/N del costat dret/E. A l'esquerra indiquem l'arrencament de l'arc de maons (fletxes). Assenyalem els canvis/junts del rec en la part inferior, el mur de contenció de maçoneria del segle XVIII en la zona intermèdia, i en la part superior el mur de maons plans de la casa del segle XIX.



Fig.85. Vista general del pany de paret del fons/N del costat esquerre/W. A la dreta indiquem l'arrencament de l'arc de maons (fletxes). Assenyalem els canvis/junts del rec en la part inferior, el mur de contenció de maçoneria del segle XVIII en la zona intermèdia, i en la part superior el mur de maons plans de la casa del segle XIX.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

Els repicats que hem dut a terme en la **planta baixa** han permès corroborar la presència de la muralla medieval a la zona de la façana d'aquesta casa. D'aquesta manera, s'ha documentat la base de la muralla construïda amb un parament de maçoneria de pedres mitjanes-grans lligades amb morter de calç. No hem pogut definir el punt exacte del canvi d'obra de maçoneria a la tàpia, degut a què el punt on millor es podia fer el repicat, per no tenir restes adossades, és a tocar d'una de les finestres i per damunt d'ella s'havia refet la paret.[8] Sí que hem pogut comprovar l'amplada de la muralla en aquest punt, que té un gruix de 0,78 cm.



Fig.86. Detall del repicat de planta baixa, on es pot veure el tram inferior de la muralla en maçoneria.

El repicat en el **primer pis**, situat a tocat de l'extrem oriental del mur de façana i en la part superior, a tocar del forjat, ha permès corroborar que darrera de l'enlluït es conserva la muralla en aquesta alçada, és a dir, a 4,32 m per sobre del nivell de circulació del carrer (210,84 msnm). Hem realitzat un altre repicat en el sector de l'escala, al replà de la planta primera a la segona, i hem pogut identificar la part superior/final de la muralla de tàpia, que finalitza horitzontalment a la cota 210,9 msn, és a dir, s'alça fins a 4,37 m sobre el nivell de circulació del carrer.

[8] No obstant, i seguitn les dades de la casa del costat núm. 112, aquest canvi es troba a una alçada aproximada d'1,7 m sobre l'actual cota del carrer, és a dir, a una alçada de 208,45 msnm.





Fig.87, 88. Detall del tram de muralla medieval de tàpia localitzat en sota el forjat del pis superior (esquerra), i el final de la muralla de tàpia identificat al replà de l'escala d'accés al segon pis (dreta, indicat).

Per corroborar aquesta dada, es va repicar una nova finestra en el segon pis, arran del terra, i el resultat es va confirmar, ja que la paret de façana està feta, en aquesta alçada, amb maons plans, com els que es poden veure en la façana exterior degut a la pèrdua de part de l'enlluït.

Sant Francesc, 112 / Muralla de Sant Francesc, 57

Aquesta casa, ja abans de començar la nostra intervenció, havia anat perdent de manera quasi total l'enlluït de la façana, i ja era visible el parament de tàpia de la muralla medieval. Amb els repicats s'han completat les dades sobre la muralla construïda al segle XIV.





Fig. 89, 90. Situació de la casa núm. 112. Vista general de la façana de la casa.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

A nivell de **planta -1** hem de destacar que les accions desenvolupades al segle XIX per tal de construir l'actual immoble han ocultat qualsevol resta de l'antiga muralla. Com la resta d'espais del soterrani (o de la planta baixa entrant pel costat sud del carrer de la Muralla de Sant Francesc) aquest havia estat rebaixat i horitzontalitzat per fer-lo practicable, tal vegada en la reforma del segle XVIII documentada en la casa veïna. Quan es construeix l'actual casa en el segle XIX, l'antic límit nord d'aquesta planta soterrània, que habitualment es correspon a la vertical de l'antiga muralla, es va avançar en sentit sud creant una mena de tribuna o altell, per donar més espai al pis superior. Aquesta tribuna o altell es va construir amb un sistema d'arcs de maons a plec de llibre combinats amb paret de maçoneria, i amb un pilar central de reforç també de maons plans. Queda un reduït espai entre el terra i l'altell de 0,98 m d'alçada, en el que es pot veure, al fons, la paret de tancament, una obra recent de ciment que estaria relacionada amb una reforma o reforç feta fa pocs anys.



Fig.91. Vista de la paret de tancament nord de la planta -1, amb l'altell descrit recolzat en arc escarser de maons plans amb pilar central de reforç. Darrera el pilar apareix el mur de tancament posterior de la fase del segle XVIII.

Però malgrat les transformacions i alteracions del segle XIX, l'anàlisi del costat o perfil dret/E situtat sota l'altell, ens ha permès documentar el substrat natural en forma de tapàs argilós, que havia estat rebaixat i folrat pel muntant de maons plans de l'arc de l'altell. Enretirat cap al fons es pot veure que el tapàs ha eestat rebaixat entorn 0,76 m i, a partir d'aquesta alçada, arrenca una paret de maçoneria que té un gruix d'uns 64 cm, que creiem es correspon al sòcol de la muralla medieval, probablement desmuntada quan es construeix la casa del segle XIX amb l'altell. D'aquesta manera, tenim que l'hipotètic arrencament de la muralla es trobaria a una cota d'uns 204,1 msnm.



Fig.92. Detall de l'angle NE de la planta -1, on es pot veure el substrat (tapàs) retallat (assenyalat amb fletxes), i l'arrencament del mur de maçoneria seccionat, que correspondria al sòcol de la muralla medieval (indicat).

L'estudi a nivell **de planta baixa i pisos superiors** s'ha centrat, com hem explicat, en l'anàlisi del parament de la façana exterior de la casa, que correspondria a la cara interna de l'antiga muralla medieval. La caiguda de l'enlluït principalment a partir de l'inici del primer pis, i el repicat de la zona de planta baixa, ens han permès comprovar que la base o sòcol de maçoneria de la muralla del segle XIV s'alça fins a 1,73 m per sobre de l'actual nivell de carrer, és a dir, fins als 207,69 msnm. A partir d'aquesta cota comença el tram superior de muralla, obrat en tàpia, fins a una alçada de 6,77 m sobre l'actual carrer, és a dir, finalitzant a una cota de 212,73 msnm. Damunt es va recolzar directament, quan es construeix l'actual casa en el segle XIX, la paret de maons que forma la façana fins al pis superior.

Cal destacar, com ja hem vist en altres dels punts analitzats d'aquest tram de muralla, que la paret de tàpia ha estat reparada i reforçada en algunes zones, com es pot veure just damunt l'actual porta d'entrada a l'immoble, amb una obra de maçoneria de pedres de mida força més petites que el sòcol del segle XIV, pertanyents a les obres del segle XVIII. Igualment, en les zones on es van obrir les portes i finestres de la casa, es troben reparacions fetes amb maons plans, quan es basteix l'actual edifici en el segle XIX. Per últim hem de mencionar que l'actual façana, a nivell de planta baixa, presenta pèrdues de l'enlluït. Aquest enlluït correspon principalment al revestiment original de la muralla medieval, que deixa a la vista l'obra de tàpia que protegia originalment, i que presenta importants erosions i pèrdues de volum degut a aquest fet.



Fig.93. Detall de la façana, on podem distingir les diferents parts de la muralla: inferior sòcol de maçoneria del segle XIV, per damunt tram de tàpia també d'època medieval, amb reparacions de maçoneria del segle XVIII, i l'obra de maons de la casa del segle XIX.



Fig.94. Detall de la part inferior de la façana,amb la base de maçoneria i l'obra de tàpia de la muralla medieval, la reparació del segle XVIII i l'obra de maons del segle XIX.





Fig.95, 96. Detall dels punts on la muralla medieval de tàpia ha perdut el revestiment i pateix pèrdues importants de volum.

Sant Francesc, 114

Aquesta casa està adossada per ponent a la torre medieval que ocupa l'angle d'aquesta illa de cases,[9] la qual flanquejava el costat occidental de l'antic portal de Llobets. Els treballs duts a terme han permès verificar un fet que vam poder identificar amb l'anàlisi del parament exterior de la façana, i és que aquesta havia estat refeta, quasi en la seva total amplada i des del carrer de Sant Francesc, durant la construcció de l'actual casa en el segle XIX. No obstant, en quedaven restes de la muralla medieval als extrems/cantonades de la façana, i també de la torre objecte d'intervenció l'any 2003.

[9] I que va ser objecte d'intervenció arqueològica l'any 2003 per tècnics de l'empresa Codex, Arqueologia i Patrimoni (ALIENDE *et al.* 2003).





Fig. 97,98. Situació de la casa núm. 118. Vista general de la façana de la casa, on la caiguda de l'enlluït del costat dret ja deixa a la vista l'obra de maons plans.

La **planta -1** només té accés actualment per una porta/trampeta situada en l'actual lavabo de la casa, on arrenquen unes escales d'accés a aquest espai semisoterrani. A diferència de la resta d'espais, des del carrer de la Muralla de Sant Francesc no hi trobem porta d'accés, sinó només una petita finestra. A més, aquest punt està enfonsat respecte a la cota de circulació del carrer, donat que el vial marca un lleuger ascens en direcció a l'antic portal.



Fig.99. Vista general del sector del portal de Llobets, amb la torre cantonera documentada l'any 2003, i a l'esquerra la finestra que il·lumina el soterrani de la casa (indicat).

Les parets d'aquest espai semisoterrani estan definides per murs de maçoneria de pedres mitjanes-petites, i l'espai fou concebut com un celler en el marc de la fase d'ocupació i reforç de la muralla en el segle XVIII, quan es construeixen cases adossades des de l'exterior. Aquest celler té una coberta de volta escarsera del mateix tipus d'obra, i en l'angle NE de la coberta presentava, ara tapiada, una obertura-accés de 80 x 60 cm de costat, que connectava amb la planta baixa. Com en els casos de les altres plantes semisoterrànies, hem pogut comprovar que també en aquest cas es va rebaixar el subsòl geològic argilós, i es va revestir amb l'obra de maçoneria, que en alguns punts on s'ha perdut, presenta un gruix de 15 cm.



Fig.100. Vista detall de la paret de tancament N del celler, amb la coberta de volta.





Fig.101, 102. A la dreta l'angle NE del celler, amb la trampeta que connecta amb la planta baixa. A l'esquerra la paret lateral W i l'angle amb la façana sud, on es pot veure la finestreta que dóna al carrer de la Muralla.

Respecte a l'accés de l'angle SE, les escales s'adapten a les parets a què van adossades, amb obrades amb rajoles i enlluïdes de morter de calç. La paret lateral W on recolzen les escales és, a més, l'element més antic que hem identificat a nivell de planta baixa. Es tracta de la fonamentació i part de la paret de la torre medieval que flanquejava el portal de Llobets, des del costat exterior. Hem pogut identificar el fonament de maçoneria i part de l'arrencament del mur, així com els carreus cantoners de reforç. La cota a què es troba l'arrencament del mur de la torre amb el reforç de carreus es troba a 205,84 msnm, i per sota es troba el fonament, en disposició de lleu talús respecte al plom de la paret en alçat, parcialment retallat i emmascarat quan es construeix el celler. El fonament el tenim documentat fins a l'actual cota de circulació del celler, situada entorn 203,02 msnm.



Fig.103, 104. Detall de l'angle SW de la torre medieval, identificada al celler. Es poden veure els carreus de reforç cantoners. A la dreta, des de la part inferior de l'escala, es pot veure la potència del fonament de maçoneria de la torre, on s'adossen els esglaons.



Fig.105. Detall del fonament de la torre conservat. Es pot veure com es recolza l'estructura de maçoneria, de diferent factura, del celler.

Els treballs van continuar amb el repicat de finestres a nivell del **primer pis**, donat que les parets en la planta baixa havien estat molt alterades en època recent. En aquest sentit, es va obrir una finestra a l'angle del traçat de la muralla i la torre, i una altra a la zona central de la façana. Vam poder comprovar que es conservava només l'arrencament de la muralla des de l'angle amb la torre, en una franja d'uns 25 cm. A partir d'aquí, la façana havia estat refeta, quan es construeix la casa en el segle XIX, amb obra de maons.

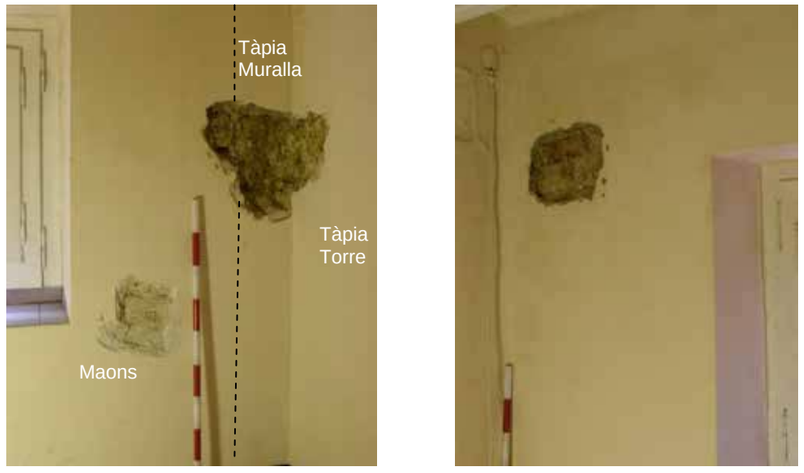


Fig.106, 107. Detall del repicat a l'angle entre muralla i torre (esquerra), on es conserva la tàpia de la torre, de l'arrencament de la muralla, i l'obra de maons (indicada la junta). A la dreta, el sondeig de la zona central de la façana, on apareixen els maons plans.

En aquest primer pis es va obrir una altra finestra, situada en la part central de la paret de la torre del portal, a tocar de l'envà que separa una de les habitacions del replà de l'escala, i amb

continuïtat per la zona de l'escala. En aquest punt vam obrir un sondeig de grans dimensions, amb unes mides màximes d'1,4 x 1,3 m. Inicialment es va començar el repicat extraient l'enlluït actual, i es va identificar part d'una obra de tàpia, que vam poder identificar ràpidament amb la paret W de la torre, i una altra de maçoneria poc consistent. En ampliar, vam poder comprovar que ens trobàvem davant d'una finestra de la torre medieval, amb unes mides documentades de 0,88 m d'alçada i una amplada que superava els 0,96 m. [10] La finestra presenta l'angle superior lleument arrodonit, i el parament de tàpia estava rematat amb una capa d'enlluït de morter de calç, que encara es conserva.



Fig.108,. Detall del sondeig, on hem documentat la finestra de la torre (indicada) i el tapiat de maçoneria poc consistent.

Els repicats duts a terme al segon pis han vingut a confirmar les dades de la primera planta: la paret de façana havia estat refeta amb maons quan es construeix la casa del segle XIX, però la

[10] El costat dret/sud no es va poder arribar a identificar, en l'ampliació del sondeig més enllà de l'envà que separava l'habitació de l'escala. Aquest es trobaria en la zona d'entrega de l'envà amb la paret de la torre.

paret lateral o mitgera amb el número 120 conserva, darrera l'enlluït, la paret de tàpia de la torre medieval.



Fig.109,. Detall del sondeig obert a l'angle de la façana amb el lateral de la torre. La paret de la torre (dreta) conserva l'obra medieval de tàpia identificada en el primer pis, amb algun afegit/reparació del volum, probablement quan es construeix la casa del segle XIX, per regularitzar la paret.

Els sondejos repicats a la **tercera planta** han donat un resultat anàleg al de la segona: El sondeig de l'angle entre torre i muralla permet comprovar que el traçat de muralla, en aquest punt, ha estat substituït per una paret de maons, mentre que de la torre es conserva, en un estat irregular, la paret de tàpia. En aquest cas la tàpia del segle XIV presenta reparacions del volum perdut amb una barreja de pedres, algunes rajoles ceràmiques i morter, que coincideix amb la descripció del parament identificat a l'altre costat de la paret en aquesta alçada, a la intervenció del 2003 (ALIENDE *ET AL.* 2003).

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)



Fig.110,. Vista general de la paret de la torre (frontal) i l'angle amb la façana/traçat de la muralla (esquerra), amb els sondejos repicats. Es pot veure la barreja de mur de tàpia amb reparacions del volum de pedres, rajoles i restes de morter de calç.

Els treballs d'obertura de finestres es van ampliar també a la **planta de les golfes**. En aquest punt es va fer un sondeig directament en la zona central de la paret de la torre, i es va comprovar que fins a una alçada de 80 cm per damunt del nivell de circulació d'aquesta planta superior, és a dir, fins a una cota de 216,10 msnm s'alçava la paret de tàpia de la torre medieval que flanquejava el costat oest del portal de Llobets. Com en el cas del tercer pis, també presentava algunes reparacions del volum perdut amb pedres i algunes restes de morter. Per damunt de la línia final de la torre es va recréixer el darrer tram d'aquesta paret amb maons plans i morter de calç, quan es construeix la casa en el segle XIX.



Fig.111,. Detall del sondeig repicat en les golfes. Indicada la línia final de paret de tàpia de la torre, i l'inici del tram superior de mur amb maons plans i morter de calç.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

6.- ESTUDI HISTÒRIC I DOCUMENTAL

La urbanització prèvia, el carrer de Vilafranca

El tram de la muralla del carrer de Sant Francesc objecte del present estudi, el trobem estretament lligat amb l'evolució urbanística que va experimentar al llarg de l'època medieval aquest extrem sud-est de la vila de Valls, que limita amb el torrent del Catllar. Concretament, el camí de Vilafranca fou l'element que va vertebrar l'expansió urbanística d'aquesta part del nucli urbà. Aquesta via pública arrencava d'un dels dos nuclis originaris del Valls actual, el de la Vilaclosa, nascut en la segona meitat del segle XII en una cruïlla de camins als peus de l'antiga església parroquial romànica de Sant Joan Baptista (documentada des del 1194). La Vilaclosa constituïa un nucli tancat i concentrat, que comprenia l'espai delimitat pels carrers de l'Església, dels Jueus, del Call, de l'Escrivania i d'en Simó.

El camí de Vilafranca sortia de la Vilaclosa per la via pública que més endavant es coneixeria amb el nom de carrer dels Jueus, i seguia el traçat de l'actual carrer de Sant Antoni, tot travessant terres de conreus. El tram final d'aquest carrer deixava a l'esquerra el segon nucli originari de la vila, la Pobla de Santa Anna, nascuda als peus de l'edifici del Castell, i que comprenia a grans trets bona part dels terrenys que hi ha entre El Pati i el carrer de Sant Antoni. A diferència de la Vilaclosa, la Pobla de Santa Anna tenia una estructura més dispersa i menys homogènia, amb cases aixecades al llarg de l'actual carrer de Santa Anna i al voltant d'aquest, que compartien l'espai amb corrals i terres de conreu.[11]

En sortir del carrer de Sant Antoni per l'actual plaça de Sant Francesc, el camí de Vilafranca creuava el torrent del Catllar en el punt on s'aixeca el pont de Sant Francesc. Després s'enfilava pel Coll d'en Martí i, deixant a la dreta l'actual Tomb del Balcó (que permetia enllaçar amb el camí de Vallmoll i Tarragona), superava el coll i accedia al camí de Nulles, que portava a Bràfim, Rodonyà i des d'allí al Vendrell, Vilafranca del Penedès i Barcelona.

La consolidació del nucli de la Vilaclosa i l'augment demogràfic que experimentava la vila va permetre que a principis del segle XIII es produís una expansió més enllà dels seus límits, amb el naixement de dues noves àrees de poblament a partir de dos dels principals camins que sorgien d'aquell nucli inicial: la Vilanova, amb el camí del Pla, i la Vilafranca, amb el camí del mateix nom. Aquests nous àmbits de poblament corresponien respectivament als actuals carrers de la Cort i de Sant Antoni, i hi quedaven incloses les vies públiques que naixien d'aquests dos camins.

[11] Papell Tardiu, Joan (1995). "Vila de Valls". A *Catalunya Romànica*. Vol. XXI, Barcelona: GEC. Pàg.: 355. Papell Tardiu, Joan (2006). "L'ocupació feudal del territorio: la senyoria de Valls (segles XII-XIII)". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit a la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 54-55; i Murillo Galimany, Francesc (2000). *L'evolució urbanística de Valls al llarg de la seva història*. Inèdit.

El carrer de Vilafranca, es va començar a urbanitzar a partir del carrer dels Jueus en direcció a l'indret on ara hi ha la plaça de Sant Francesc. El traçat de la primera muralla de Valls, construïda a mitjan del segle XIII i posteriorment coneguda amb el nom de Mur Vell, ens permet conèixer fins a quin punt arribava el tram edificat del carrer de Vilafranca en aquells anys. Aquesta muralla que envoltava la Vilaclosa i les àrees de creixement que havien nascut d'aquesta (quedant-hi inclosos diversos espais de conreu i alguns espais poc urbanitzats), resseguia els actuals carrers de la Peixateria, dels Metges, la plaça del Portal Nou i el desnivell que hi ha amb la muralla de Sant Antoni, i obria portals davant dels principals camins que travessaven o sorgien del nucli. Tan sols restaven a extramurs el Castell amb la Pobla de Santa Anna i els diversos molins bladers i drapers que, des de la primera meitat del segle XIII s'havien construït vora els torrents que envolten Valls. La muralla del segle XIII tancava el carrer de Vilafranca aproximadament a l'alçada de l'actual carrer del Mercat, punt on s'hi obria el portal d'en Guillem de Valls, que situat en el límit de la Vilafranca donava sortida al camí del mateix nom. Posteriorment, a mitjan del segle XIV aquest portal es coneixia amb el nom de portal del Molí de na Luçana.[12]

Més enllà d'aquest punt, tan sols hi havia terres de conreu als dos costats del camí de Vilafranca. Unes terres que en part eren de regadiu i d'horta, que rebien l'aigua del rec de la Vila, que també es coneixia amb els noms de rec d'en Guillem de Valls, d'en Berenguer de Llobets, de Santa Anna, de l'abeurador de Santa Anna o del Castell. L'esmentat rec captava l'aigua a la primera resclosa del torrent del Catllar (situada entre el camí d'Alió i el pont del ferrocarril), a partir d'aquell punt el rec es convertia en una mina que seguia en paral·lel el torrent, fins arribar a l'alçada del camp de futbol del Vilar, on es desviava i travessava l'espai que ara ocupa aquest camp, per continuar en direcció al Passeig de l'Estació i pel costat d'on abans s'aixecava la Torratxa. Quan arribava a l'actual carrer dels Germans de Sant Gabriel, el seguia en direcció al Pati. Abans d'arribar a la muralla del Castell, el rec omplia la bassa del molí fariner d'en Llobets (que des de finals del XIII i fins les primeres dècades del XIV havia estat dels Valls), actualment desaparegut.

Tot seguit, el rec continuava el traçat dels darrers metres del carrer dels Germans de Sant Gabriel i entrava dins de la vila medieval, seguia per la part baixa del Pati i arribava a la plaça de l'Abeurador de Santa Anna (l'actual plaça dels Alls), on subministrava l'aigua al mencionat abeurador. A partir d'aquell punt, el rec travessava l'illa de cases emmarcada per la plaça dels Alls, el carrer Nou, el de Sant Antoni i el de Sant Pere, per tot seguit travessar el carrer de Sant

[12] Murillo Galimany, Francesc (2006). "L'urbanisme". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit a la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 233-234; Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; i Papell Tardiu, Joan (1995). "Les ordinacions municipals de Valls. Segles XIII i XIV". A *Historia et Documenta*. Número 2. Valls: AHCV. Pàg.: 56 i 61.

Antoni i seguir en direcció al carrer de Sant Francesc per les terres on ara trobem l'illa de cases delimitada pel carrer de Sant Antoni, de Sant Francesc i dels Bous. En arribar al carrer de Sant Francesc, el rec omplia la bassa del molí de na Luçana (documentat com a molí d'en Guillem de Luçà des del 1319, tot i que segurament fou construït al segle XIII). Aquest molí estava situat en algun punt entre l'actual carrer de Sant Francesc i el de la Muralla de Sant Francesc, aproximadament en l'espai comprés entre els carrers dels Bous i del Pouet. En aquest indret hi tindríem, la bassa, i adossat a aquesta, l'edifici del molí. Aquest molí es va mantenir en funcionament fins l'any 1374, en que fou enderrocat durant les obres de construcció de la muralla de la segona meitat d'aquell segle, perquè en part es trobava situat damunt de l'espai on s'havia d'excavar el vall[13].

Un segon rec que subministrava aigües a les terres de conreu d'aquest extrem de l'actual centre històric de Valls que limitaven amb el torrent del Catllar, era el rec del molí d'en Bernat Taylada, que a partir del 1321, amb la fundació del convent del Carme, seria conegut amb el nom de rec del Carme. Aquest rec també captava l'aigua al torrent del Catllar, en una resclosa situada a l'alçada de l'actual rotonda del carrer de Lluís Homs. Des d'aquest punt, el rec conduïa l'aigua de manera més o menys en paral·lel al torrent, i amb algun tram minat, fins enllaçar amb al carrer de la Muralla del Castell (entre els actuals carrers del Vapor de Maó i del raval de Filadors), que anava seguint en direcció a l'actual plaça de Sant Francesc, des d'on continuava el seu traçat per la Muralla de Sant Francesc. En arribar a l'alçada de l'actual plaça del Carme, omplia la bassa que regava les terres del convent i, seguia endavant fins arribar a l'actual plaça del Portal Nou i la Costa del Portal Nou, on subministrava l'aigua a la bassa del molí fariner d'en Taylada. Aquest molí, que a les darreres dècades del segle XIV, pertanyia a la família Lleida, es mantingué en ús fins ben entrat el segle XIX. Actualment forma part de Ca Montserrat Cuadrada, on concretament correspon a la part de l'edifici que forma la cantonada entre la Costa del Portal Nou i el carrer de Montserrat.[14]

Durant les darreres dècades del segle XIII i gran part del XIV, la vila va continuar creixent seguint els antics eixos d'expansió i superà el Mur Vell al llarg de gran part del seu traçat, fins el punt que a la dècada dels seixanta del segle XIV aquesta muralla ja es considerava completament inútil en haver resultat engolida pel creixement urbanístic. Al llarg d'aquest període, les terres de conreu que limitaven amb el camí de Vilafranca foren urbanitzades progressivament, a mesura que avançava la construcció de cases (albergs, en la nomenclatura

[13] Murillo Galimany, Francesc (2005). "Els antics molins hidràulics de Valls (II)". A *Cultura*. Número 662, setembre. Valls: AAEET. Pàg.: 7-8; i Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.
[14] Murillo Galimany, Francesc (2005). "Els antics molins hidràulics de Valls (II)". A *Cultura*. Número 662, setembre. Valls: AAEET. Pàg.: 8.

de l'època) i corrals als dos costats del camí de Vilafranca, des del portal del Molí de na Luçana, en direcció a l'actual plaça de Sant Francesc.[15]

Al llarg del segle XIV va continuar l'expansió de la Vilafranca, fins el punt de que en la dècada dels seixanta el carrer de Vilafranca estava completament urbanitzat, fins a l'actual plaça de Sant Francesc. Els llibres d'estimes de finals del segle XIV i dels primers anys del XV ens mostren com, en aquells anys, l'espai existent entre els carrers de Vilafranca i de la Vilanova estava completament urbanitzat fins a l'alçada de l'actual carrer de Sant Pere, que en aquells anys rebia el nom d'Arnau Çafortea, que compartia amb el de carrer dels Casquers (que a més del carrer de Sant Pere, també es feia servir per anomenar el carrer de la Figuereta). Mentre que des de l'alçada del carrer de Sant Pere fins a la Pobla de Santa Anna només hi havia alguns albergs al costat de les vies públiques i terres de conreu. Pel que fa al costat sud del carrer de Vilafranca, havien sorgit una sèrie de carrers transversals a aquest en direcció al torrent del Catllar, els quals no estaven completament configurats ni ho estarien al finalitzar el segle, abundant-hi els corrals, mentre que hi havia algunes terres de conreu a tocar de la muralla de la segona meitat del segle XIV.[16]

La muralla de Valls de la segona meitat del segle XIV

La muralla medieval definitiva de Valls, que fixaria els límits del nucli urbà fins el segle XVIII i de l'actual centre històric, va ser construïda en les darreres dècades del segle XIV, a l'igual que va succeir en la majoria de les poblacions de la Corona d'Aragó, dins el context dels conflictes bèl·lics que marcaren el regnat de Pere III el Cerimoniós. Aquest monarca al llarg del seu regnat va dur a terme una política de fortificació dels nuclis urbans dels seus regnes, ja fos refent les muralles que tenien, o en el cas de que no estiguessin fortificats o que les seves defenses estiguessin obsoletes, aixecant-ne de noves. La vila de Valls formà part d'aquest segon grup, el més nombrós dels dos.

L'ordre de fortificar Valls la va donar el monarca l'any 1363, en plena guerra amb Castella, sent confirmada el dia 8 de març per l'Arquebisbe de Tarragona, que juntament amb el rei compartia la jurisdicció de la vila. El fet de que el Mur Vell, hagués perdut la seva utilitat a l'haver estat completament superat pel creixement de la vila, va provocar que les autoritats municipals, en comptes d'optar per refer el Mur Vell, es decidissin a construir una muralla nova que encerclés

[15] Murillo Galimany, Francesc (2006). "L'urbanisme". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit i la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 235-239; i Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.
[16] Murillo Galimany, Francesc (2006). "L'urbanisme". A *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit i la plenitud.* III Vol., Valls: IEV. Pàg.: 236-237; Secall Güell, Gabriel (1989). *Els antics carrers de Valls*. Valls: IEV. Pàg.: 125; i ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Sub-sèrie: Estimes. Llibre d'estimes de 1378. S.T.2.9.8, Llibre d'Estimes de 1397-1402. S.T. 2.3.9. i Llibre de les estimes dels terratinents de 1402. S.T. 2.3.10.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

tot aquest creixement que havia experimentat la vila incloent-hi també el castell i la Pobla de Santa Anna, Amb tot, per tal de que Valls disposés d'una mínima defensa mentre s'aixecava la nova muralla, es va apedaçar el Mur Vell tapant els forats que s'hi havien fet, mantenint-lo en condicions d'ús fins que l'estat avançat de les obres de la muralla permetés enderrocar-ne un tram darrera altre, per aprofitar els seus materials en la construcció de la nova fortificació.

Les obres de construcció de la muralla de la segona meitat del segle XIV anaren a càrrec de les estructures de govern municipal, sota el control de l'Arquebisbe de Tarragona. El govern municipal va projectar-ne el traçat, destinà tots els recursos fiscals possibles per a cobrir la despesa extraordinària que representava el bastiment d'una obra pública d'aquestes característiques (que superava àmpliament qualsevol altra obra pública portada a terme a Valls fins aquell moment) i la va administrar mitjançant el nomenament d'una sèrie de càrrecs específics per aquesta funció. Així, pel que respecta a l'administració de l'obra de la muralla, l'Arquebisbe va nomenar uns comissionats, que actuaven com els seus representants en la construcció d'aquesta fortificació, als quals va atorgar plens poders perquè vigilessin i garantissin que les obres arribessin a bon port. Els comissionats eren vallencs, escollits per l'arquebisbe cada vegada que aquest donava el permís i l'ordre per començar un dels trams en els que estava dividida la muralla. A més d'esdevenir el nexe d'unió entre l'arquebisbe i les autoritats municipals en tot el que fes referència als treballs de fortificació de la vila, els comissionats eren els encarregats de marcar sobre el terreny el traçat de cada tram de la fortificació, un traçat, que com he dit abans, prèviament havien decidit les autoritats municipals. A més, també eren els responsables d'expropiar les propietats que en quedessin afectades, ja fos perquè les travessava la muralla o el vall, o perquè, en el cas d'edificis o de murs de tancament, es trobaven en una franja de terreny de seguretat situat davant de la fortificació, on no es permetia que hi hagués qualsevol tipus d'edificació.

L'administració directa dels treballs de construcció de la muralla, va recaure en les autoritats municipals de la vila, que es van fer càrrec de nomenar els equips d'administradors assignats a cada tram de la fortificació. Aquests equips, formats per vallencs, tenien un obrer al capdavant, que dirigia i controlava els treballs, seguint les pautes fixades per les autoritats municipals en el projecte de construcció de la muralla, ordenava i assignava les tasques que havien de realitzar els treballadors, s'encarregava de contractar aquests darrers, i en alguns casos també es feia càrrec de la compra del material necessari per l'obra. Normalment l'obrer comptava amb dos auxiliars, un d'ells era l'encarregat de rebre el diner de les arques municipals i pagar amb ell les

despeses que provocaven les obres en el tram que estiguessin administrant, mentre que l'altre actuava com a escrivà i confeccionava el llibre de comptes d'aquella obra.[17]

L'obra de la muralla de Valls es va estructurar en cinc grans trams, cadascun d'ells dividit en diverses partides. Si bé cada obrer i el seu equip d'administradors es feia càrrec d'un dels trams, ens trobem que algunes de les partides esmentades no foren administrades directament per les autoritats municipals (mitjançant l'equip de l'obrer), sinó que una vegada oberts els fonaments de la muralla i de les torres, les autoritats municipals vengueren a particulars la construcció de la partida en qüestió mitjançant l'encant públic. Amb tot, l'obrer responsable del tram on hi hagués partides aixecades per particulars, també es feia càrrec de col·locar la coberta superior de les torres, subministrar calç, i una vegada finalitzada la partida, del seu manteniment mentre acabaven les obres del conjunt del tram.

Les obres de construcció d'aquesta muralla varen fer necessària la contractació de nombrosos professionals, la majoria vallencs o de poblacions properes: mestres picapedrers, mestres tapiadors (paletes) i mestres fusters. Els quals foren auxiliats per equips de manobres d'ambdós sexes, i pel conjunt de la població masculina, que hi va prendre part mitjançant l'ús de la prestació personal, que els portava a treballar uns dies a l'any en la construcció de la muralla o l'excavació del vall.

Els treballs de construcció de la muralla s'iniciaren l'any 1363, quan començaren a treballar en el vall darrera del Castell, mentre que no es començaria a aixecar mur fins el 1365, i s'allargaren fins l'any 1381. Amb un perímetre total d'uns 1.430 metres, la muralla de la segona meitat del segle XIV envoltava tota la vila seguint els límits del nucli urbà i la unificava definitivament, en incloure dins del recinte el Castell i la Pobla de Santa Anna. El traçat de la muralla resseguia per la cara interna de les cases que actualment donen als carrers de la Muralla del Castell, Muralla de Sant Francesc, Muralla del Carme, Plaça del Portal Nou i Muralla de Sant Antoni, configurant els límits de Valls fins ben entrat el segle XVIII, i de l'actual centre històric. Tan sols deixava a extramurs el raval que havia nascut més enllà del recinte, el convent del Carme, el santuari de la Mare de Déu del Lledó, els molins, les tres ermites i els masos.

L'aspecte i estructura que presentava la muralla de Valls era força similar al que mostren les muralles que es van aixecar en el mateix període en moltes poblacions de les comarques del Camp de Tarragona i de la Conca de Barberà, com ara Alcover, Vallmoll, la Selva del Camp, Constantí, Reus i Montblanc, entre altres. La muralla de Valls estava formada per un mur, d'una amplada aproximada d'1,5 metres, la qual s'anava reduint a mesura que guanyava alçada. El

[17] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000). "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

mur estava construït amb pedra lligada amb morter fins aproximadament l'alçada d'uns dos metres, punt a partir del qual l'aixecaven amb tres cossos de tàpia de terra (cadascun d'ells d'uns 1,20 metres d'alçada), fins arribar a l'alçada del pas de ronda o andador. Aquest estava fet amb fusta i cobert amb una capa de terra premsada, es trobava adossat a la cara interna del mur a uns cinc metres d'alçada. Per protegir els defensor del pas de ronda, aixecaren un quart cos de tàpia (també d'uns 1,20 metres d'alçada) que formava una barana o ampit que donava a la cara externa del mur. Al damunt d'aquest ampit hi aixecaren els merlets. En total, des de la base fins el coronament dels merlets, el mur deuria fer uns 7,50 metres. Per tal de protegir la muralla de l'erosió provocada pel vent i per la pluja, les cares exteriors del mur i la part superior de l'ampit i dels merlets estaven arrebossades amb morter de calç.

Als peus de la cara interna del mur, existia camí de ronda inferior, l'"andador de baix", un vial estret d'uns dos metres d'amplada, que permetia als defensors accedir ràpidament a la base de qualsevol punt del recinte emmurallat i al mateix temps servia com a separació entre la muralla i les cases de la vila. Posteriorment aquest carreró, del que encara se'n conserven diversos fragments, fou conegut amb el nom de carrer del Mur.

Al llarg del traçat de la muralla, repartides aproximadament cada 45 metres, hi havia un total de 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres) adossades a la cara exterior del mur (de fet el mateix mur de la muralla constituïa la base de la cara posterior de les torres), que protegien els panys de muralla que les flanquejaven. Les torres presentaven una alçada d'entre 11 i 13 metres aproximadament, repartida en planta baixa i dos pisos superiors, amb cobertes de fusta. Tenien les quatre parets tancades (a excepció de la bestorre de Sant Miquel, que tret de la planta baixa, tenia la cara posterior oberta), amb una porta d'accés a la planta baixa i a l'alçada del pas de ronda, mentre que a la planta baixa i a cada pis s'hi obrien espitlleres al mur frontal i als laterals. La coberta del darrer pis corresponia al terrat, també de fusta, però amb una capa de terra premsada al damunt. El terrat de les torres, com en el cas del coronament de la muralla, estava envoltat per un ampit amb merlets. Les torres tenien les cantonades construïdes amb carreus (tot i que en alguns casos, els darrers metres d'alçada de la cantonada estava aixecada amb tapia de terra), mentre que la resta de les seves parets estaven aixecades de la mateixa manera que els panys de muralla, amb els primers metres alçats amb pedra i morter, i la resta amb tàpia de terra, i estaven arrebossats amb morter de calç .

A la muralla s'hi obrien cinc portals que protegien l'entrada dels principals camins: el del Castell, d'on arrencaven els camins del Pla de Santa Maria i d'Alió; el d'en Berenguer de Llobets, d'on sortia el camí de Vilafranca i Barcelona; el del Carme, l'accés directe al monestir carmelita; el del Portal Nou, amb els camins de Tarragona, Alcover i Picamoixons; i el de Sant

Antoni, amb el camí de Montblanc. Tots ells, a excepció del portal del Castell, que ocupava la planta baixa d'una torre, estaven flanquejats per dues torres. A més hi havia un portal secundari sense torres, el d'en Vernet, aixecat a l'alçada de l'actual plaça de la Fusta, i que va ser tapiat, i per tant eliminat, a començaments del segle XV. Tots els portals que estaven flanquejats per torres, consistien en una estructura de planta rectangular col·locada entre les dues torres, al centre de la qual s'hi obria l'arcada del portal. Aquesta estructura rectangular, construïda amb pedra i morter, amb abundants carreus a les dues cares, presentava un gruix superior al de la muralla, que arribava als 2,5 metres d'amplada, mentre que la llargada de la seva façana es mouria aproximadament entre els sis i vuit metres, dels quals, els 2,5 metres centrals de la façana exterior corresponien al portal, que consistia en un arc de mig punt, reforçat amb un arc escarser per la cara interna. Darrera d'aquest arc hi havia un pas més ample cobert amb una volta de pedra i morter, o amb un sostre suportat per bigues de fusta. Aquest pas conduïa a la façana interior del portal, on aquest finalitzava amb arc escarser, ogival o senzillament amb una llinda de fusta. El coronament del portal, que arribava a la mateixa alçada que el que presentaven els panys de mur de la muralla, també estava protegit per ampit i merlets, i s'hi accedia des de les dues torres del portal.

Davant dels panys de mur i de les torres hi excavaren el vall, que resseguia la muralla per la part exterior al llarg de tot el seu traçat. No es trobava situat literalment als peus de la muralla, sinó que existia una distància d'uns dos o tres metres entre el mur i el vall. Gràcies a les intervencions arqueològiques fetes al carrer de Tomàs Caylà (2010) i a la Muralla de Sant Antoni (2018), que varen permetre localitzar, en el primer cas, el vall i les restes del pont que permetien creuar-lo des del Portal Nou de la muralla, i en el segon, aproximadament la meitat de l'amplada d'un tram del vall, sabem que aquest arribava a un màxim d'uns vuit metres d'amplada, que anaven descendent de manera esglaonada, fins arribar als quatre o cinc metres centrals, on adoptava la forma d'una V. Aquesta que mostrava les parets amb un pendent pronunciat, arribava a una fondària màxima d'uns tres metres a la part central, on acabava amb una forma de rec a la part inferior. Per tal de poder entrar a la vila, el vall era superat davant de cadascun dels portals gràcies a la construcció d'un pont, que consistia en una estructura o mur de carreus i pedra lligada amb morter, aixecada a cada extrem del vall (que en el punt on hi s'aixecava el pont quedava reduït aproximadament a la meitat de la seva amplada), que suportava un pont de fusta. Finalment, davant del vall hi havia una franja de

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

terreny de seguretat, sense cap tipus de construcció o d'edifici que facilités l'apropament al vall a una força atacant. [18]

La construcció del tram de muralla del carrer de Sant Francesc

La muralla construïda en la segona meitat del segle XIV ha patit un continu procés de destrucció des del segle XVIII, en que deixà de fer la seva funció i es convertí en un obstacle per el desenvolupament urbanístic. Malgrat que en el segle XX aquest procés es va accelerar, avui encara se'n conserven nombrosos vestigis al llarg del seu traçat. El tram de major llargària millor conservat és el del carrer de Sant Francesc que queda comprès entre els carrers del Carme i de Sant Antoni. En aquest tram la muralla correspon a la façana de les cases que donen al carrer de la Muralla de Sant Francesc, i s'hi mantenen dempeus, a més de la major part de la muralla, diverses torres més o menys senceres.

El fragment de muralla objecte del present estudi formava part del tercer tram d'aquesta fortificació, que anava des de la torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets (la darrera del segon tram, que estava situada darrera d'on ara s'aixequen els números 5 i 6 de la plaça de Sant Francesc) fins el portal d'en Vernet, que s'havia de construir a l'alçada de l'actual plaça de la Fusta. El 29 de novembre del 1372 l'Arquebisbe de Tarragona donà permís per començar el bastiment d'aquest tram de la fortificació, iniciant-se els treballs el 4 de maig del 1373 a la meitat del tram, al portal del Carme, i avançant en direcció a la plaça de la Fusta. Durant de la resta d'aquell any, i tot el 1374, treballaren en les dues partides que existien entre el portal del Carme i el d'en Vernet

Paral·lelament, al llarg del 1373 i del 1374 també excavaren el vall del tercer tram de la muralla. Aquest fet va motivar la desaparició del molí de na Luçana, perquè en part es trobava situat en el traçat del vall que havien d'obrir, mentre que la resta de l'edifici i de la bassa quedaven dins de la franja de seguretat de davant de la muralla, i per tant els havien d'enderrocar a consciència. Els treballs d'enderroc d'aquest molí els portaren a terme el mes de desembre del 1374, i com era habitual en aquests casos, s'aprofità com a material de construcció per la muralla les fustes, pedres i fins i tot la terra de la tàpia de les parets caigudes del molí.[19]

El 15 de gener del 1374 les autoritats municipals van fer iniciar als obrers Joan Alamany i Guillem Armengol (tan sols un d'ells era l'obrer pròpiament dit, i l'altre era un dels seus auxiliars), els treballs d'obertura de fonaments dels panys de muralla que havien d'unir el portal

[18] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; i ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1390-1392. ST. 3.1.37.
[19] ACAC. Fons Municipal de Valls, Secció Hisenda, Sèrie Tresoreria, Llibre de claveria de Pere Çafortea, 1374-1375, ST 2.2.56; i Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit.

del Carme amb la torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets. Una vegada tingueren oberts els fonaments de la primera partida, que arribava a l'alçada de l'actual carrer del Pouet (l'antic carrer de la Tenalla), s'encantà la construcció a favor d'en Guillem Nabot i en Guillem Tomàs, els quals acabarien de construir aquesta partida a finals del 1375. Aquesta partida finalitzava amb una torre, la del carrer de la Tenalla, que correspon al número 76 del carrer de Sant Francesc.

Ara tocava començar la següent partida en direcció al portal d'en Llobets, que és la que ens interessa, que arrencava de la torre del carrer de la Tenalla i arribava fins la primera torre del portal d'en Berenguer de Llobets, que en aquelles dates encara no existia. Les autoritats municipals hi assignaren com a obrer en Jaume Ferriol (malauradament la documentació conservada no recull qui foren els seus auxiliars), que el 22 d'agost del 1374 hi feia enderrocar tapies (segurament murs de tancament de finques que hi havia en aquell indret i potser algun corral) i assenyalava sobre el terreny el traçat del mur que anava des del que havia aixecat Guillem Nabot, fins l'alçada de la casa d'en Berenguer de Llobets (que correspon al número 95 del carrer de Sant Antoni). Amb tot, tal com veurem més endavant, no van enderrocar tots els murs i edificis que hi havia al llarg de l'espai on aixecarien la muralla.

Però de moment, no va poder començar a obrir-hi els fonaments, perquè com a obrer nomenat per les autoritats municipals, va haver de fer-se càrrec d'altres treballs en diverses partides d'aquell tercer tram de la muralla, com és el cas de col·locar la coberta a diverses torres. Mentre que el 2 d'octubre del 1374, seguint l'acord que havien pres les autoritats municipals, començava els treballs per a fer entrar el rec del Carme dins de la vila, tot travessant un punt del traçat que havia de seguir la muralla. A partir d'aquell dia i fins el 9 d'aquell mes, el mestre picapedrer Guillem Pasqual va treballar en la modificació del traçat del rec del Carme, amb un equip de manobres que oscil·lava entre els 6 i 9 homes (tot i que un dia en foren 14). No tenim dades suficients per poder identificar el punt exacte per on van fer entrar el rec dins del recinte emmurallat, tot i que sembla que va ser en algun indret entre els números 104 i 116 del carrer de Sant Francesc. Cal tenir present que les obres pel subministrament d'aigua dins de la vila, eren vitals, no tan sols per assegurar-ne el proveïment en cas de setge, sinó també per a poder regar els horts que hi havia dins del recinte. Amb la modificació del seu traçat, el rec del Carme, resseguia la muralla per la cara interna per una zona amb nombrosos horts, des del mencionat punt d'entrada, fins la plaça del Carme, on tornava a travessar la muralla, per dirigir-se cap a la bassa del convent i per seguir el seu recorregut fins arribar al molí d'en Lleida.

En aquelles dates els treballs d'excavació del vall d'aquest tram de la muralla, ja deurien estar molt avançats, tal com indica el fet de que del 4 al 8 de gener del 1375, Ferriol fer-se càrrec de

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

dirigir i administrar la construcció del pont de fusta del portal d'en Berenguer de Llobets. Aquest pont, aixecat davant de l'indret on s'havia de bastir el futur portal (que encara no existia), permetria superar el vall al camí de Vilafranca.

Uns dies més tard, el 18 de gener del 1375, s'iniciaren els treballs de construcció del nou traçat del rec del Carme, en el tram comprès entre la torre Cega (que, situada a l'actual número 102 del carrer de Sant Francesc, en aquella data tan sols estava marcada a terra), fins la partida que havia aixecat en Guillem Nabot (on sembla que ja havien construït un tram de rec). Així, en el tram de rec del Carme comprès entre la futura torre Cega i la torre del carrer de la Tenalla, hi treballaren del 18 al 26 de gener els mestre tapiador Antoni Boreda (que tan sols hi va ser un dia) i el mestre picapedrer Pere Denari, juntament amb un equip de manobres que es movia entre els 4 i els 11 homes.

Però en Jaume Ferriol encara no podia començar a construir la partida que havia assenyalat sobre el terreny l'agost del 1374, perquè el 23 de febrer del 1375 s'hagué de fer càrrec d'obrir els fonaments d'una altra partida del tercer tram, concretament, la que enllaçava amb el segon tram. Es tractava d'una partida relativament curta, que anava de la torre de l'hort d'en Berenguer de Llobets fins el portal d'en Llobets, però que a més comprenia les dues torres d'aquest portal. El 27 de febrer, els fonaments ja estaven oberts i poc després la partida s'encantà a Antoni Maschó, a excepció de l'estructura rectangular del portal, ja que la seva construcció anava directament a càrrec d'en Ferriol. La partida que ara aixecava Antoni Maschó, amb les dues torres del portal d'en Berenguer de Llobets, va quedar acabada a mitjans del 1376. Aquest fragment de muralla encara conserva restes de mur en la paret posterior del número 3 de la plaça de Sant Francesc, un petit tram de l'antic pas de ronda, o carrer del Mur, i més de la meitat de cadascuna de les dues torres del portal d'en Berenguer de Llobets: el número 3 de la plaça de Sant Francesc i el número 116 del carrer de Sant Francesc. La segona d'aquestes torres, que esdevé un dels límits del tram de muralla que ens interessa pel present estudi, va ser objecte d'una intervenció arqueològica l'any 2002, que va permetre comprovar que encara conserva sencer el seu mur frontal, el mur lateral esquerre (vist des de davant del mur frontal), i part del mur posterior. A més s'hi va descobrir un fragment de l'estructura del propi portal.

Els primers mesos del 1376, Ferriol va començar els treballs previs per construir el portal d'en Berenguer de Llobets. En aquest sentit va adquirir material de construcció, especialment pedres, i envià diversos mestres picapedrers a enderrocar el portal del Molí de na Luçana, del Mur Vell, i traslladar-ne les pedres a l'indret on s'havia d'aixecar el portal d'en Berenguer de Llobets, que el substituiria com a portal de sortida del camí de Vilafranca. A partir del 28 de

febrer del 1376, començaren a treballar al portal de Llobets, on el dia 2 de març, n'excavaven els fonaments i el 23 de març, començaven a aixecar l'estructura de pedra del portal. El 24 de maig encara hi treballaven, i probablement trigarien unes setmanes o uns mesos a enllestir-lo.

Finalment, el 10 d'octubre del 1376, l'obrer Jaume Ferriol va reprendre els treballs de l'última partida que s'havia d'aixecar al tercer tram. Com he dit abans, aquesta partida arrencava de la torre del carrer de la Tenalla (el número 76 del carrer de Sant Francesc) i acabava a la primera torre del portal d'en Berenguer de Llobets (el número 116 del carrer de Sant Francesc), per tant comprenia els panys de muralla que hi havia entre els actuals números 78 i 114 del carrer de Sant Francesc, i dues torres, que s'alçaven al número 84 (tot i que probablement, part de la torre es trobés a l'espai que limita amb la font del carrer de Sant Sebastià) i al número 102, essent aquesta darrera la que rebria el nom de torre Cega, pel fet d'estar aixecada en un angle entrant de la muralla. El present estudi està centrat en un tram de muralla que inclou la major part d'aquesta partida, concretament des del número 82 al 114 de la muralla de Sant Francesc, juntament amb el número 116, una de les torres del portal d'en Llobets i part del propi portal que, com he explicat abans, en el moment de construir la muralla formaven part d'una altra partida.

En aquesta ocasió la partida no es va encantar i l'obrer la va aixecar completament. Tal com deia, hi començaren a treballar el 10 d'octubre del 1376. Aquell dia, el mestre picapedrer Guillem Pasqual, juntament amb 12 manobres, va enderrocar algunes cases que s'aixecaven al llarg del traçat d'aquesta partida, i que segurament estaven concentrades a l'alçada del carrer del Bestiar. L'endemà, aquest mestre, acompanyat per 10 manobres, enderrocava les tàpies de dos calciners que hi havia en aquella zona. El 12 d'octubre, el mencionat Guillem Pasqual, amb 16 manobres, començava, des de la torre del carrer de la Tenalla, a excavar la fonamentació de la muralla i el 14 d'aquell mes, els mestres picapedrers Pere Basset, Guillem Pasqual i Guillem Torres iniciaren els treballs de construcció dels fonaments de pedra lligada amb morter del mur i segurament amb ells, de la resta dels primers metres d'alçada de la muralla, que estaven aixecats amb el mateix tipus de parament. Uns dies més tard, el 21 d'octubre, els mestres tapiadors Guillem Maymó, Pere Baset i Guillem Torres, auxiliats per 14 manobres, començaren a aixecar la tàpia de terra del primer pany de muralla que hi havia a partir de la torre del carrer de la Tenalla. Aquell mateix 21 d'octubre, el mestre picapedrer Pere de Montagut picava carreus destinats a la torre que havien d'aixecar a l'actual número 84 del carrer de Sant Francesc. El dia 23 en Montagut, juntament amb Pere Basset i Guillem Torres, auxiliats per 6 manobres, començava a aixecar les cantonades de carreus d'aquesta torre, mentre que a partir d'aquest moment, els mestres tapiadors que treballaren cada dia en aquesta partida de la muralla, a més d'aixecar el primer pany de mur, també construïren les

parets de la torre, a mesura que les cantonades guanyaven alçada. De fet, al llarg dels mesos d'octubre i novembre, cada dia hi treballava un o dos mestres tapiadors, en Guillem Maymó i Antoni Boreda, amb el suport de 23 a 32 manobres, entre els quals la majoria dels dies s'hi comptaven de dues o sis dones. A partir de l'11 de novembre, l'equip de tres picapedrers abans mencionats, no tan sols treballava amb les cantonades de la primera torre si no que ja repicaven els carreus que farien servir a les cantonades de la segona, la torre Cega, situada a l'actual número 102. Paral·lelament, els mestres tapiadors començaven a aixecar el pany de muralla que hi havia entre les dues torres.

El 28 de novembre del 1376, l'equip de tres picapedrers (tot i que als pocs dies va quedar reduït a Pere Montagut i Guillem Torres), amb 6 manobres que els ajudaven i preparaven el morter, començaren a aixecar les cantonades de la torre Cega, al mateix temps que construïen els primers metres de pedra lligada amb morter de les parets de la torre. Als pocs dies, els mestres tapiadors Guillem Maymó i Antoni Boreda, amb el seu nombrós equip de manobres d'ambdós sexes, també iniciaren la construcció de la tàpia de les parets de la torre.

El 9 de febrer del 1377, els treballs dels panys de mur i de les torres mencionades estaven el suficientment avançats com per començar a obrir els fonaments del darrer pany de mur de la partida, el que lligava la torre Cega, amb la torre del portal d'en Llobets. En aquesta tasca hi treballaren 16 homes un parell de dies, mentre que a partir del 22 de febrer, els mestres Guillem Maymó i Antoni Boreda, amb 27 manobres (cinc d'elles eren dones), començaren a aixecar la tàpia de terra d'aquest pany de muralla. Els tapiadors i els seus manobres hi treballaren amb intermitència fins l'11 d'abril, quan acabaren la construcció de la part superior del mur, i en els dies següents protegiren els murs de tàpia arrebossant-los amb morter de crosta. En aquelles dates, la resta dels panys de muralla i les torres d'aquesta partida ja estaven completament construïts. Així, a tall d'exemple, els treballs d'aixecar paret a la torre Cega, finalitzaren el 21 de febrer del 1377.

Pel que fa a l'andador de fusta i les cobertes de les torres, en el cas d'aquesta partida, la seva construcció no va ser dirigida i administrada per l'obrer Jaume Ferriol, sinó que aquesta tasca va recaure en uns particulars, en Pere Querol i en Pere Ripoll a qui, el 4 de gener del 1375, les autoritats municipals donaren a preu fet la construcció de l'andador de la muralla i els treballs de cobrir les torres que estiguessin descobertes. Malauradament no disposem de suficient informació per saber si la construcció d'aquests elements de fusta va tenir lloc mentre Ferriol aixecava la muralla i les torres, o si per contra, aquesta fet va tenir lloc al cap d'unes setmanes o mesos.

Uns anys més tard, el novembre del 1379, quan tenia lloc la construcció del tram de muralla que s'alçava en paral·lel a l'actual carrer de la Cort sota la direcció de l'obrer A. de Castelló, trobem que entre les actuacions puntuals de manteniment o de reconstrucció que es feien en altres trams de la muralla, s'hi comptava la construcció de la coberta superior de la torre Cega i d'una de les torres del Portal de Llobets (la que estava situada a la dreta del portal, vist des de l'exterior). Si bé hi ha la possibilitat que l'any 1377 no haguessin completat la coberta superior de la torre Cega, el fet de que no haguessin d'actuar en altres torres d'aquella partida ni dels voltant del portal d'en Berenguer de Llobets, ens fa plantejar que el més probable és que en realitat les cobertes d'aquestes dues torres haguessin cedit, ja fos de manera parcial o total, i fos necessari fer-les de nou. D'aquesta tasca se'n feu càrrec el fuster Pere Conieres, que fou llogat per a cobrir les dues torres. Aquest va treballar dos dies a la coberta de cada torre, amb el suport de dos manobres. [20]

[20] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; I ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1374-1380. ST. 3.1.36.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

7.- CONCLUSIONS

Els treballs d'anàlisi de les fonts documentals conservades sobre la muralla de Valls, i l'estudi de paraments del sector corresponent a aquest tram del carrer de Sant Francesc, ens han permès comprovar que, en molts trams, es conserva encara la muralla medieval construïda en el segle XIV, si bé en alguns llocs amb reparacions o reforços que podem relacionar amb el creixement urbà i les reformes constructives del segle XVIII, i fins i tot quedant integrada com a part dels edificis construïts arran de la urbanització del segle XIX. També hem pogut constatar, en alguns punts, que la muralla havia estat enderrocada fins a cota de carrer arran de la construcció de les noves cases durant els segles XIX i XX.

Respecte a les evidències de la muralla medieval, podem dir que la construcció del tram de muralla objecte del present estudi va quedar enllestida el mes d'abril del 1377, si bé ja hem vist que al cap de dos anys era necessari construir una coberta superior a la torre Cega, segurament perquè la coberta original havia cedit. En aquest sentit cal destacar que degut al tipus de material emprat en la construcció de la muralla (amb un pes important de l'ús de la tapia de terra), sovint era necessari fer-hi treballs de manteniment degut als desperfectes que provocaven en aquesta obra els efectes meteorològics, en especial els provocats per la pluja i les humitats a peu de muralla. Aquestes humitats es produïen generalment als fonaments i a la base dels panys de muralla i de les torres, quan s'entollava l'aigua al vall els dies de pluja, ja que era l'indret on anava a parar i s'acumulava l'aigua de la pluja caiguda a la vila, i amb ella tot el que arrossegava al seu pas pels carrers. A més, també hi havia indrets de la muralla, on degut a l'orografia del terreny, els dies de pluja l'aigua s'entollava al peu mateix de la façana posterior del mur.

Per intentar fer front a aquest problema, durant el procés de construcció de la muralla arrebossaren el mur amb un potent morter de calç (anomenat en la documentació "morter de crosta"), i obriren diversos desaigües (que en la documentació anomenen "clavegueres") a la base del mur en diferents punts del seu traçat. Aquests desaigües, que dirigien cap el vall l'aigua de pluja caiguda dins del recinte, eren uns conductes estrets construïts amb carreus o amb pedra comuna, sovint amb lloses de pedra a la base i amb les parets recobertes amb morter, al que hi encaixaven una o dues barres de ferro. D'altra banda, el vall comptava amb diversos recs o canals, que havien d'abocar als torrents l'aigua que entrés al vall. Però, la manca d'un manteniment exhaustiu i constant del vall i el fet de que s'hi acumulés runa i brossa, reduïa considerablement l'eficàcia d'aquests desaigües del vall.

Malgrat que la construcció de la muralla va finalitzar el 1381, els desperfectes provocats per l'erosió de la pluja i les humitats, als que s'afegiren les destrosses que va patir part de la

muralla durant el setge del 1386, van provocar que durant la dècada dels vuitanta sovint es portessin a terme obres de manteniment i de restauració. Aquestes varen culminar en els importants treballs portats a terme entre el 1389 i el 1392, quan hagueren de construir un nou andador de fusta del mur, aixecaren de nou fragments de mur i cantonades de torres, referen el coronament de part de la muralla i de diverses torres, reforçaren la base de diversos trams de muralla amb pedra comuna i referen el morter de crosta. A més, per tal de millorar el drenatge de les aigües pluvials cap als torrents, i així eliminar o reduir els efectes d'un dels principals enemics de la muralla, varen netejar les clavegueres del mur i n'obriren algunes de noves, netejaren i desbrossaren a fons el vall, que en algunes zones devia estar mig colgat, i augmentaren el nombre de canals de desaigua cap els torrents.

Alguns d'aquests treballs afectaren el tram de muralla del carrer de Sant Francesc objecte d'aquest estudi. Així, trobem que entre les diverses parts del vall que foren netejades a fons l'any 1389, s'hi comptava una partida de vall que anava des de la torre Cega fins el balç d'en Berenguer de Llobets, on hi havia un dels desaigües, o sigui, fins la zona per on l'actual carrer de la Muralla del Castell accedeix a la plaça de Sant Francesc. Amb tot, l'abril del 1391, tornaven a treballar en el tram de vall entre la torre del carrer de la Tenalla i el canal del balç, perquè l'aigua s'hi entollava i provocava danys al mur. Mentre que el gener del 1392, varen fer una canal de pedra i morter, que arrencava de la claveguera que hi havia en el tram de mur comprès entre la torre Cega i la torre del carrer de la Tenalla i arribava fins el vall. Pel que fa a la muralla, entre els mesos de setembre i octubre del 1390 varen enderrocar i aixecar de nou una de les cantonades de la torre del carrer de la Tenalla, reforçaren amb pedra la base del pany de mur que hi havia entre aquesta torre i la següent en direcció al portal d'en Llobets i arrebossaren aquell pany de mur amb morter de crosta. L'agost del 1391 varen refer el pont del portal d'en Llobets, malmès per les pluges, i part de la tàpia de la torre de la dreta del mencionat portal.[21]

Després de la finalització l'any 1392, d'aquests importants treballs de manteniment i de millora de la muralla, ja no va ser necessària la realització d'unes obres similars a la muralla. Tot i que cada any era necessari realitzar tasques de manteniment a la muralla, per tal de tenir-la en bones condicions de defensa, però aquestes es limitaren la majoria d'anys a netejar les clavegueres, l'andador i la coberta de les torres, per impedir que l'aigua s'hi entollés. Mentre que al vall s'hi feien treballs de neteja i de manteniment generals aproximadament una vegada cada deu anys, tot i que a partir del segle XV aquesta periodicitat s'anà allargant.

[21] Amat Sans, Elisenda i Murillo Galimany, Francesc (2000), "La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV". Inèdit; i ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1390-1392. ST. 3.1.37.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

En relació a aquestes obres de manteniment i millora de la muralla recollides en la documentació escrita, hem de situar les evidències directament documentades a l'alçada dels números 88 i 90 del carrer de Sant Francesc. Hem pogut comprovar que en el sector més proper al portal de Llobets, la muralla medieval estava formada per un primer tram o sòcol de maçoneria de pedra lligada amb morter de calç que assolia una alçada d'1,7 m per sobre de l'actual nivell de circulació, i per sobre s'aixecava el segon cos en obra de tàpia. No obstant, cap al sector més meridional, al sud de la torre Cega, el pany de tàpia arrenca aproximadament a cota de l'actual carrer, de manera que les afeccions de pluges i humitats, van provocar que es construís un reforç lleument atalussat de maçoneria lligada amb morter, el "morter de crosta" que apareix a les reparacions documentades a la década dels noranta del segle XIV.

També podem pensar que estaria en relació a les infraestructures medievals els dos canals excavats al subsòl que travessen de dins a fora la línia de muralla documentats a la casa núm. 104. Aquests canals creiem que ja estarien realitzats quan s'executen les reformes del segle XVIII, moment en què foren seccionats i en part reutilitzats. Es pot tractar tant dels sistemes de drenatge de les aigües pluvials cap a l'exterior del recinte emmurallat, com part del sistema de canals del rec del molí d'en Bernat Taylada (després conegut com rec del Carme).

En darrer terme, en relació a les restes conservades de la muralla medieval, caldria fer referència a les torres. La torre que flanquejava el portal de Llobet, objecte d'una intervenció fa uns anys, ha estat també documentada en el parament exterior o del costat sud (casa núm. 114), on hem finalitzat el nostre estudi. Aquí hem arribat a documentar una finestra lateral a nivell del primer pis, i hem pogut comprovar que la torre havia tingut una alçada d'almenys 10,3 m sobre l'actual carrer, conservant-se parament de tàpia fins a les actuals golfes. Daltra banda, la denominada torre Cega, es conservava fins a una alçada de 6,4 m sobre l'actual carrer, unes mides que venen a coincidir amb l'alçada màxima conservada de la muralla del segle XIV, que en la casa núm. 112 conserva un pany de 6,8 m d'alçada.

Durant els segles següents, les fonts documentals ens indiquen que la muralla de Valls va estar en ús, amb constants treballs de manteniment, fins a mitjans del segle XVIII, essent l'intent d'assalt a la vila dels homes de Carrasclet, l'any 1719, la darrera vegada que la muralla va protegir la vila. A partir del segle XVI, algunes de les torres de la muralla es convertiren en cases particulars habitades per una família, tot i que en cas de necessitat, recuperaven la funció defensiva que tenien. El fet de convertir algunes torres en habitatges, va provocar, per exemple, que engrandissin les obertures d'algunes espitlleres dels pisos superiors, per transformar-les en finestres que aportessin llum a l'interior de l'habitatge. Pel que fa als treballs de manteniment i reconstrucció de fragments de la muralla, portats a terme sobretot en el

context d'un conflicte bèl·lic, a mesura que ens apropem al segle XVIII, la tàpia va anar deixant pas a la pedra comuna lligada amb morter, per a refer fragments de mur i parts de torres.

La muralla va esdevenir un veritable fre a l'expansió del nucli urbà, que fins el segle XVIII es va limitar a edificar les terres de conreu que existien dins del recinte fortificat, mentre que d'altra banda, moltes cases del nucli urbà s'anaren partint, dividint-les en dos habitatges, i creixien en alçada i profunditat. Fora del recinte fortificat s'hi aixecaren alguns convents, com és el cas del convent de Sant Francesc construït a finals del segle XVI a la plaça del mateix nom, a pocs metres del portal de la muralla. L'existència del convent i de la seva església a tocar del portal, va provocar que al llarg del segle XVII, el portal d'en Berenguer de Llobets acabés adoptant el nom de portal de Sant Francesc.

Però l'important augment de població que va experimentar Valls al llarg del segle XVIII va provocar l'inici de l'expansió de la vila fora muralles, en no quedar espais sense edificar dins del recinte. Així durant aquell segle, s'anaren configurant tot un conjunt de ravals (els actuals carrers de les Muralles) que progressivament anirien envoltant l'antic nucli urbà. A més, en un segon moment també començaren a urbanitzar-se els camins que sorgien del nucli històric de Valls i dels mateixos ravals. Inicialment els edificis que es construïren als ravals els aixecaven al costat de carrer que està en front de la muralla medieval. Però l'any 1754 l'Ajuntament va aconseguir el permís de la Reial Audiència de poder vendre per edificar l'espai del vall de la muralla situat entre les torres, fet que va representar l'impuls definitiu a l'urbanització dels ravals.

A partir d'aquell moment molts dels nous edificis dels ravals començaren a aixecar-se damunt de l'espai del vall de la muralla, tot aprofitant com a paret de fons el mateix mur, i en el cas que limitessin amb una torre, també aprofitaven la paret lateral d'aquesta, fet que va provocar la inutilització de finestres i espitlleres de la mencionada paret lateral de la torre. Pel que fa a les torres, la majoria d'aquestes també s'anaren transformant en habitatges. Aquesta concessió del 1754, va fer possible que els dos costats del diferents carrers de la Muralla quedessin edificats en gran part o completament, fins el punt que a finals del segle XVIII tindrien un aspecte força similar a l'actual. Així, pel que fa a la Muralla de Sant Francesc, en aquelles dates estaria edificat des del Portal de Sant Francesc, en el punt on el carrer de Sant Antoni enllaça amb la Muralla de Sant Francesc fins arribar al raval del Carme. Amb tot, les cases que s'aixecaven en l'espai que ocupava el vall havien de complir unes normatives per tal de mantenir l'antiga muralla en unes mínimes condicions de defensa. Així aquests edificis no podien superar l'alçada de la muralla (fet que va provocar que inicialment molts d'ells només disposessin de baixos i un pis) i només podien obrir portes i finestres d'unes dimensions que permetessin el pas d'una persona, o bé a la paret del davant o a la del darrera de l'edifici. Al tram que ens

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

interessa de la muralla de Sant Francesc, en tenim diversos exemples, essent-ne els més destacats els números 96, 98 i 104.[22]

El fet de què en diversos trams de la muralla, aquesta es trobés a una alçada d'uns metres per damunt del rasant del carrer de la muralla (com succeïa a la muralla de Sant Antoni, del Castell i de Sant Francesc), va provocar que els propietaris que s'anaven a fer la casa damunt del vall, es veiessin obligats a eliminar aquest desnivell. Així, en el moment de construir els seus habitatges a l'espai del vall, els propietaris van haver de rebaixar completament el terreny fins arribar al rasant del carrer de la Muralla. Aquest fet va eliminar gran part del vall en aquestes zones de la muralla i va deixar a la vista i a entre un i prop de tres metres d'alçada els fonaments del mur medieval. Per tal de reforçar la muralla medieval i la pròpia casa, i impedir que la fortificació s'enfonsés arrossegant la casa que s'havia construït als seus peus, sovint els propietaris reforçaven els fonaments de la muralla amb un mur de pedra i morter, en ocasions lleugerament inclinat, que arrencava del nou rasant de carrer, o sigui, el del terra dels baixos de la casa, cobria la paret de tapàs natural que havia quedat com a paret de fons de la planta baixa, i al mateix temps suportava el basament i la resta de la muralla, que arrencava a uns pocs metres per damunt del nou nivell de terra. En el cas del tram de muralla del carrer de Sant Francesc objecte del present estudi, el desnivell entre la muralla i el carrer de la Muralla de Sant Francesc va provocar que s'optés per rebaixar el terreny fins arribar al rasant d'aquest darrer carrer, com ja hem anat exposant al llarg de la descripció de les diverses plantes baixes o soterrànies (segons es prengui com a referència el carrer de la Muralla o bé el de Sant Francesc). Això va provocar la desaparició gairebé completa del vall, especialment a la part central de l'illa de cases, que és on hi ha major diferència d'alçada, mentre que els dos extrems de l'illa, amb una diferència d'alçada molt més reduïda, probablement encara conservin les parts més fondes del vall. També en el cas d'aquest tram de la muralla de Sant Francesc, el fet de retallar uns metres el terreny a la part central de l'illa, va permetre que s'obrissin accessos al rec del Carme des de diversos baixos de la muralla de Sant Francesc, tal vegada aprofitant els existents d'època medieval que, arran d'aquestes reformes, quedaren seccionats verticalment, com ja hem explicat. També creiem que s'hauria de relacionar amb les edificacions i obres d'aquest període la construcció del canal de captació d'aigua que, a nivell del terra de la nova planta soterrània originada arran dels rebaixos, hem pogut identificar en els baixos de les cases núm. 104, 106 i 110. Es tracta d'una estructura relacionada amb un nou traçat del rec del Carme, que dataria de la segona meitat del XVIII o de les primeres dècades del XIX, quan

[22] Murillo Galimany, Francesc (2000). *L'evolució urbanística de Valls al llarg de la seva història*. Inèdit; Murillo Galimany, Francesc (2005). "La configuració urbana". A *Valls i la seva història. Segles XVI-XVIII: Conflictos, canvis i desenvolupament.*. IV Vol. Valls: IEV. Pàg.: 168-170; I "ARTÚS": "El Mur". A *La Crónica de Valls*, número 1067, 25-12-1925, Valls, portada.

optaren per tornar-lo a treure fora muralles (ja que no quedaven horts per regar en aquella zona del nucli urbà), fent-lo passar per sota de les cases de la Muralla de Sant Francesc i del Carme, pel mateix peu de la muralla medieval. D'aquesta manera, totes aquelles cases captaven l'aigua directament del rec, des d'on sortien tres brancals que es dirigien, respectivament, cap a les hortes del convent de Sant Francesc (que ocupaven l'espai on ara hi ha l'edifici modern del Pius Hospital), la bassa de l'hort del Carme i les terres d'horta de la partida de les Parellades. Aquest rec va seguir en ús fins la dècada dels seixanta o setanta del segle XX, quan en urbanitzar el carrer de Sant Francesc, el rec va tornar a entrar dins de l'antic recinte amurallat, fent-lo passar de nou per sota del carrer de Sant Francesc, aprofitant en part l'antic traçat minat del segle XIV.

A començaments del segle XIX la muralla medieval havia perdut completament la seva utilitat, convertint-se en un obstacle per a l'expansió urbanística i el progrés, fet que motivà que l'any 1833 l'Ajuntament comencés a enderrocar els portals de la muralla, per tal d'eixamplar els accessos al nucli històric, iniciant així un lent però constant procés de destrucció d'aquesta fortificació, típic en moltes viles i ciutats al llarg d'aquell segle i la primera meitat del següent, que en el cas de Valls a continuat fins els nostres dies. A partir de l'enderroc dels portals, la normativa del 1754 que intentava mantenir la muralla en unes condicions mínimes de defensa, va quedar en desús, i a partir d'aquell moment els edificis començaren a guanyar un o dos pisos més d'alçada, i obriren portes i finestres al pany de muralla. Mentre que en el cas de nombroses torres, com va ser el cas de la torre Cega, aquestes varen créixer urbanitzant l'espai que hi havia entre la façana de la torre i el carrer de la Muralla, fet que va provocar que aproximadament dupliqués la superfície, però a canvi d'enderrocar el mur frontal de la torre.
A mitjan segle XIX té lloc la formació i aplicació del primer pla d'ordenació urbanística general de Valls, el "Plano Geométrico General de la villa de Valls", aixecat per l'arquitecte tarragoní Ignasi Jordà l'any 1851 i aprovat per l'Ajuntament el mes de maig del 1853. Jordà projectava l'eixamplament de la majoria dels carrers del centre de la vila, traçant línies rectes, tot eliminant entrades i sortides de façanes pròpies de l'antic entramat de carrers medieval. A més, obria nous carrers per millorar la comunicació dins del nucli, tot travessant pel mig alguna de les principals illes de cases, i sobretot entre aquests i els ravals. En aquest sentit, proposava obrir sis carrers que comuniquessin el nucli amb els ravals, dos dels quals tenia previst obrir a la muralla de Sant Francesc. Als ravals i les noves zones de creixement, també eixamplava carrers o en feia recta l'alineació. D'aquest pla, s'aplicaren les rectificacions en les alineacions dels carrers, a mesura que s'havien d'enderrocar o reformar edificis, els quals havien d'adaptar-se al nou traçat del carrer. Les quals mantingueren, a grans trets, tots els plans generals posteriors. Però pel que fa als nous carrers que havien de millorar l'accés amb el centre històric, tan sols s'acabà obrint el de les escales de la Peixateria, l'any 1869. Al tram de muralla

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

objecte del present estudi, hi trobem un edifici que va avançar lleugerament la façana (el número 106), quan la va aixecar de nou a la segona meitat del segle XIX, per adaptar-lo al traçat del carrer fixat per Jordà. Aquest fet va provocar que les restes de la muralla medieval que devia conservar damunt del rasant del carrer varen desaparèixer.

Posteriorment, l'any 1927, l'arquitecte municipal Josep Maria Vives Castellet va obrir el carrer de Sant Sebastià fins enllaçar-lo amb la muralla de Sant Francesc, creant un espai on el 1929 hi col·locaria una font. L'obertura d'aquest carrer va representar la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del carrer de la Tenalla i la que hi havia cap el número 84 del carrer de Sant Francesc, i amb ell segurament la major part d'aquesta darrera torre. De la part desapareguda d'aquest pany de mur en queda com a molt la fonamentació i segurament bona part del vall colgat al subsòl del carrer de la muralla de Sant Francesc (MURILLO GALIMANY 2000).
La majoria de les cases que es conserven actualment dempeus, són dels segles XVIII – XIX, les quals, com ja hem anat assenyalant, van aprofitar en alguns casos les restes de la muralla medieval i les reformes del segle XVIII, com a façana del carrer de Sant Francesc, amb l'afegit per damunt d'un nou cos bastit amb obra principalment de maons plans lligats amb morter. No obstant, en alguns casos es van enderrocar els panys conservats de muralla, i es van construir des de l'actual cota del carrer de Sant Francesc les noves façanes (cas de les cases núm. 106 i 114). També en aquest segon grup hauríem d'incloure la casa situada a l'altre costat de la cruïlla amb el carrer de Sant Sebastià, la casa núm. 82, la qual conserva només el sòcol de maçoneria fins a una alçada d'uns 50 cm per sobre de l'actual carrer, i la resta de façana està edificada amb maons plans. No obstant, l'enderroc de la muralla en aquest punt va deixar un petit testimoni, donat que era l'element que lligava amb el mur perpendicular del costat nord, a mode de pilar cantoner. Aquí són visibles les restes de la tàpia ja des del propi carrer, i el repicat interior ha permès corroborar que aquest pany de muralla només té una longitud d'uns 50 cm, és a dir, el gruix del mur lateral de la casa; la resta va ser enderrocat.

Malgrat les pèrdues que ha sofert al llarg dels darrers segles el tram de muralla comprès entre els carrers de Sant Francesc, de Sant Antoni, Muralla de Sant Francesc i carrer de Sant Sebastià, aquest encara manté força sencers diversos panys de muralla amb una alçada considerable, arribant en el punt millor conservat als 6,8 m d'alçada, dues torres força senceres (la del portal d'en Llobets i la torre Cega), possiblement restes d'una tercera (a la zona del número 84) i un fragment del basament del portal d'en Llobets. A més de les notables restes originals del segle XIV, aquest tram també conserva els afegits propis dels treballs de reconstruccions parcials, portades a terme mentre la muralla va acomplir la seva funció defensiva. Tot plegat el converteix en un dels trams millor conservats de la muralla de la segona meitat del segle XIV, juntament amb la següent illa de cases del carrer de la muralla de

Sant Francesc, i el tram de muralla exempt que s'alça entre els carrers de la muralla de Sant Antoni, de Tomàs Caylà i del Mur. A més, aquest tram del carrer de Sant Francesc manté encara algunes de les cases que foren construïdes al segle XVIII seguint la normativa del 1754, que salvaguardava parcialment l'efectivitat de la muralla (els núm. 96, 98 i 104), i junt amb les evidències conservades del segle XIV, ens mostren unes alçades de muralla que van dels 6,8 al 2,8 m.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

8.- BIBLIOGRAFIA

ALIENDE, P.; ADSERIAS, M.; POCIÑA, C.A. 2003: *Memòria d'intervenció arqueològica al carrer Sant Francesc núm. 114, Valls (Alt Camp),* Memòria inèdita lliurada al Servei d'Arqueologia.

AMAT SANS, E.; MURILLO GALIMANY, F. 2000: *La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV*. Inèdit.

"ARTÚS": "El Mur", a *La Crónica de Valls*, número 1067, 25-12-1925, Valls.

CATALÀ I ROCA, P. 1986: "Impost per a l'obra de les muralles", a *Cultura*, 456, Valls.

DÍAZ GARCÍA, M. 2016: *Memòria del seguiment de l'enderroc dels edificis situats a la zona d'Espardenyers – ARI 4, fase 1 (Valls, Alt Camp),* Memòria inèdita lliurada al Servei d'Arqueologia.

DÍAZ GARCÍA, M.; ARTIGUES, P.Ll. 2014: *Memòria de la intervenció arqueològica als edificis situats a la zona d'Espardenyers – ARI 4. Fase 1 (Valls, Alt Camp),* Memòria inèdita lliurada al Servei d'Arqueologia.

IPAC: *Inventari del Patrimoni Arqueològic*. Generalitat de Catalunya [consultat el 16 del 04 de 2018 des de: http://invarque.cultura.gencat.cat/].

MERCADÉ, J. 1952: "El recinto amurallado de Valls en el XIV", a *Cultura*, 52, Valls

MORERA , E 1982: *Tarragona Cristiana*. Tarragona.

MURILLO GALIMANY, F. 2000: *L'evolució urbanística de Valls al llarg de la seva història.* Inèdit.

MURILLO GALIMANY, F. 2003: "La morfologia urbana com a resultat d'un procés històric", *Valls i la seva història*, vol. I, IEV, Valls.

MURILLO GALIMANY, F. 2004: "Els noms dels carrers de Valls al llarg de la seva historia (i II)", a *Cultura*, número 647, maig, Valls.

MURILLO GALIMANY, F. 2005: "Els antics molins hidràulics de Valls (II)", a *Cultura*, número 662, setembre, Valls.

MURILLO GALIMANY, F. 2005: "La configuració urbana", A *Valls i la seva història. Segles XVI-XVIII: Conflictos, canvis i desenvolupament. Valls i la seva història*, vol. IV, IEV, Valls.

MURILLO GALIMANY, F. 2006: "L'urbanisme", a *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit a la plenitud*, vol. III, IEV, Valls.

PAPELL TARDIU, J. 1995: "Vila de Valls", a *Catalunya Romànica*, Vol. XXI, GEC, Barcelona, 1995.

PAPELL TARDIU, J. 1995: "Les ordinacions municipals de Valls. Segles XIII i XIV", a *Historia et Documenta*, AHCV, número 2, 1995, Valls.

PAPELL TARDIU, J. 2006: "L'ocupació feudal del territori: la senyoria de Valls (segles XII-XIII)", a *Valls i la seva història. Edat mitjana: del buit a la plenitud*, vol. III, IEV, Valls.

SECALL, G. (1989): *Els antics carrers de Valls*, Valls.

Fonts documentals

ACAC (Arxiu Comarcal de l'Alt Camp), Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1374-1380. ST. 3.1.36.

ACAC. Fons Municipal de Valls, Secció Hisenda, Sèrie Tresoreria, Llibre de claveria de Pere Çafortea, 1374-1375, ST 2.2.56.

ACAC, Fons Municipal de Valls, Secció Urbanisme, Sèrie Fortificacions, Llibre d'Obres del Mur, 1390-1392. ST. 3.1.37.

ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Subsèrie: Estimes. Llibre d'estimes de 1378. S.T.2.9.8.

ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Subsèrie: Estimes. Llibre d'Estimes de 1397-1402. S.T. 2.3.9.

ACAC. Fons Municipal de Valls. Secció: Hisenda. Sèrie: Fiscalitat. Subsèrie: Estimes. Llibre de les estimes dels terratinents de 1402. S.T. 2.3.10.

Memòria d'Intervenció Arqueològica
Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments)
ARI 7, Muralla de Sant Francesc
Valls (Alt Camp)

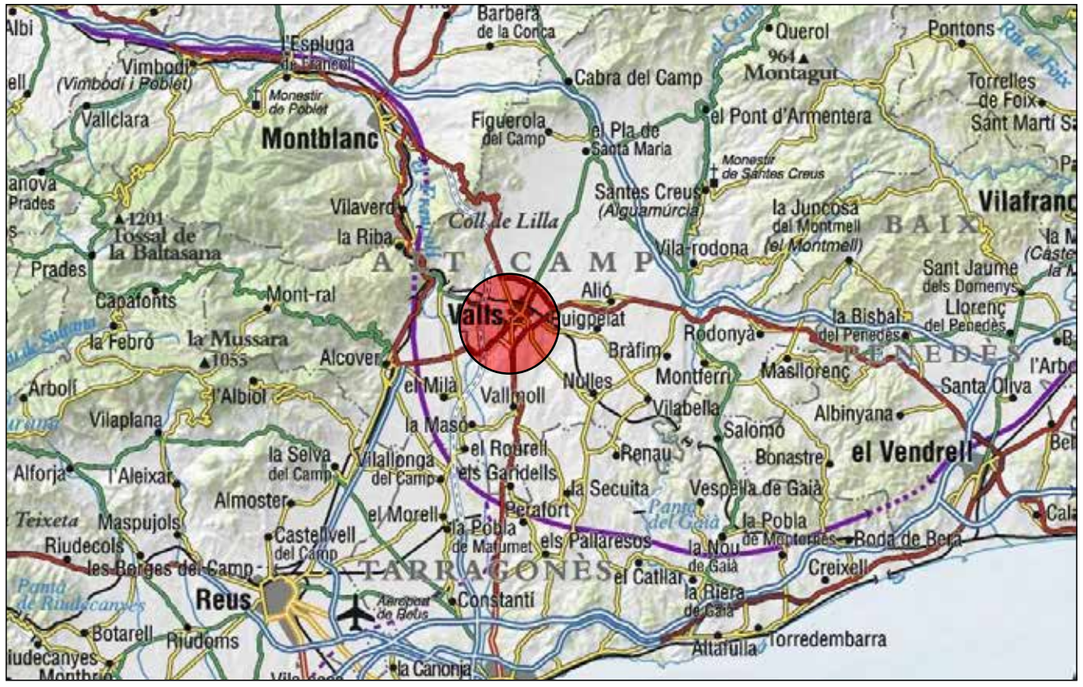
ANNEX PLANIMÈTRIC

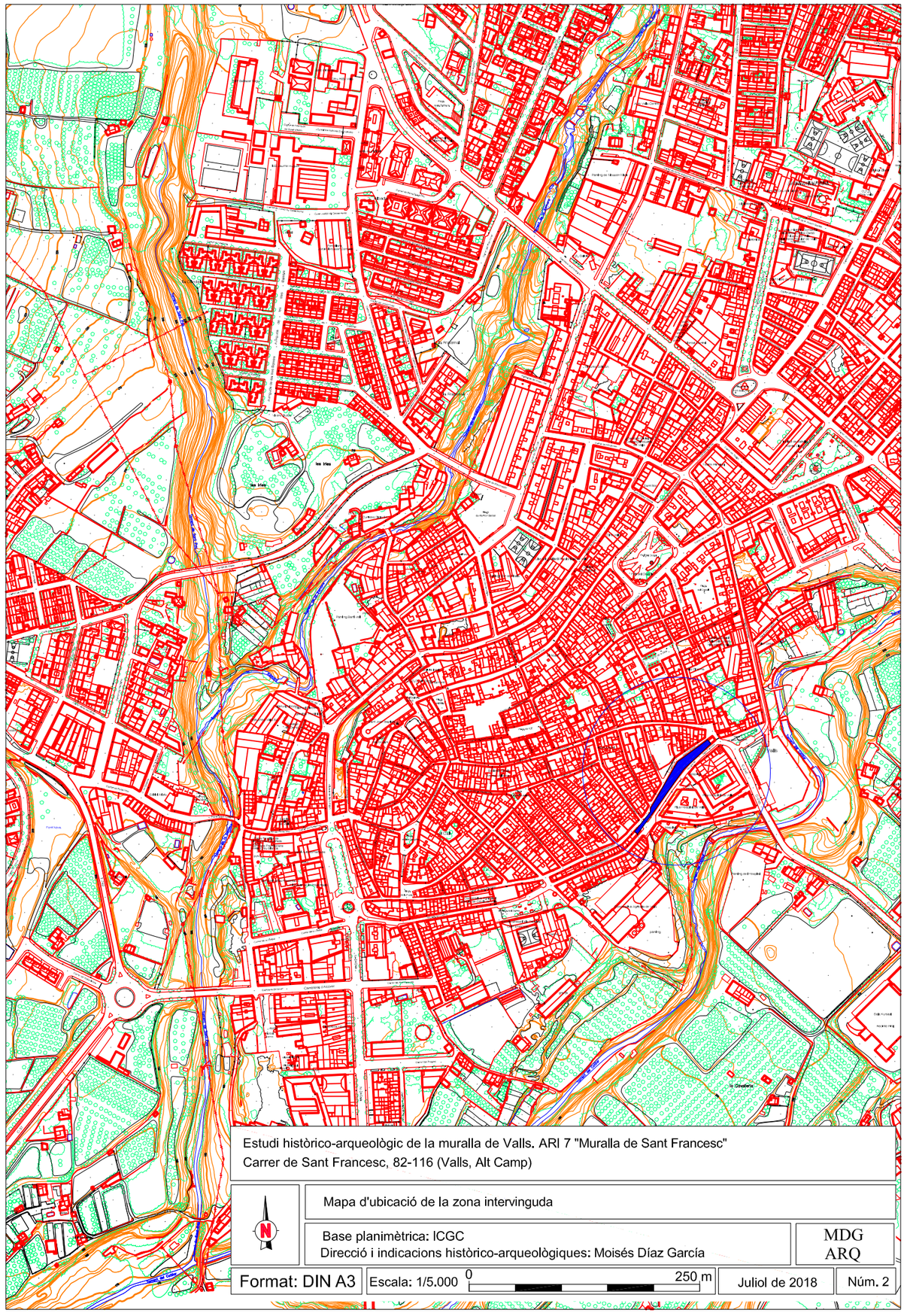
Llistat de plànols

1. Mapa de localització. S/E.
2. Mapa d'ubicació de la zona intervinguda. Escala 1:5.000.
3. Mapa de situació dels immobles objectes d'estudi. Escala 1:1.000.
4. Plànol general amb indicacions de les fases de la muralla identificades en el soterrani i la planta baixa. Escala 1:400.
5. Plànol general amb indicacions de les fases de la muralla identificades en planta 1, 2, 3 i 4. Escala 1:400.
6. Seccions de diversos trams de la muralla i de la torre Cega. Escala 1:200. Planta detall del tram de muralla situat entre els números. 88 i 106, amb el rec del Carme (Escala 1:150).
7. Alçat de les cases situades entre els números. 116 i 84 del c. de Sant Francesc, amb indicació de les principals fases identificades. Escala 1:200.
8. Plànol dels trams de muralla documentats a la zona objecte d'estudi. Escala 1:500.



N





ESTUDI HISTÒRICO-ARQUEOLÒGIC PREVENTIU (ANÀLISI DE PARAMENTS) DE LA MURALLA MEDIEVAL DE VALLS. C. DE SANT FRANCESC, 82-116

VALLS (ALT CAMP)

Direcció arqueològica: Moisés Díaz García	Planimetria Base: ICGC
TÍTOL DEL PLÀNOL	Localització
DIN A4	Escala: S/E
Data: Juliol 2018	Núm. 1

Estudi històrico-arqueològic de la muralla de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"
Carrer de Sant Francesc, 82-116 (Valls, Alt Camp)

Mapa d'ubicació de la zona intervinguda

Base planimètrica: ICGC
Direcció i indicacions històrico-arqueològiques: Moisés Díaz García

MDG
ARQ

Format: DIN A3	Escala: 1/5.000 0 250 m	Juliol de 2018	Núm. 2



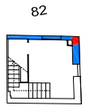
Estudi històrico-arqueològic de la muralla de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"
Carrer de Sant Francesc, 82-116 (Valls, Alt Camp)

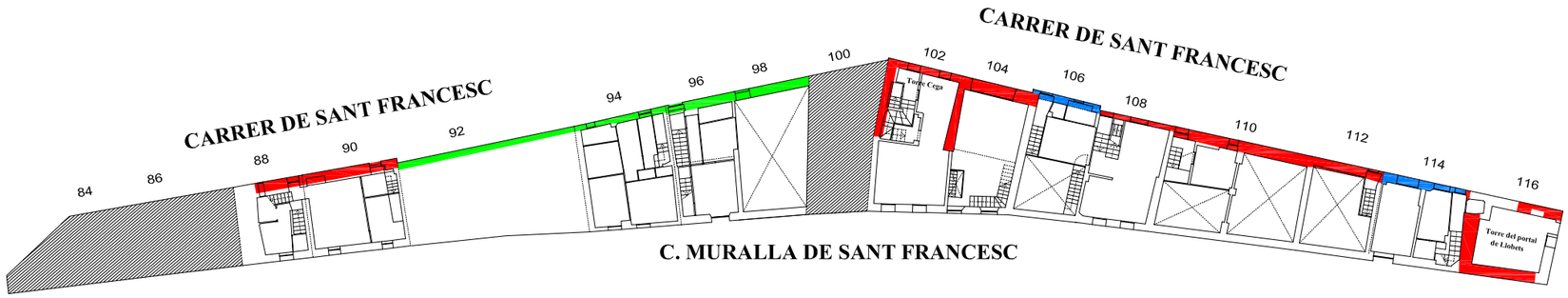
Mapa de situació dels immobles objecte d'estudi en la present intervenció

Base planimètrica: ICGC
Direcció i indicacions històrico-arqueològiques: Moisés Díaz García

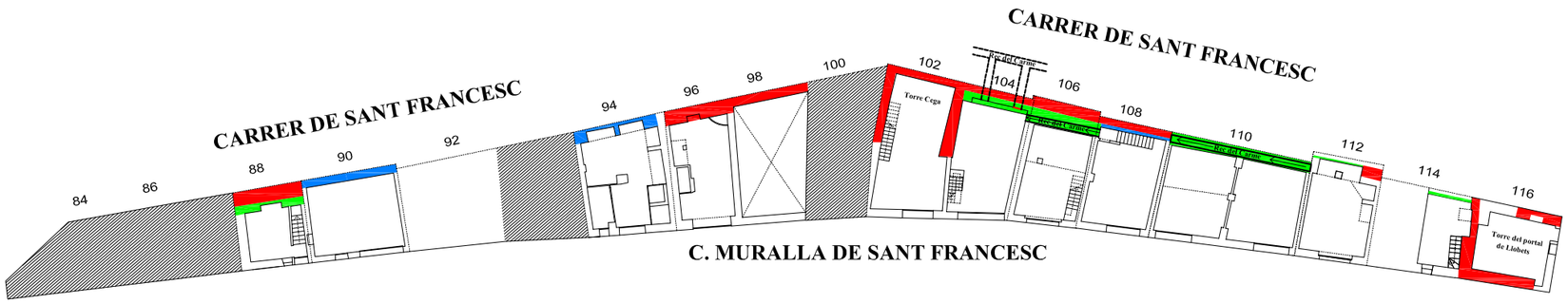
MDG
ARQ

Format: DIN A4 | Escala: 1/1.000 | 0 — 100 m | Juliol de 2018 | Núm. 3

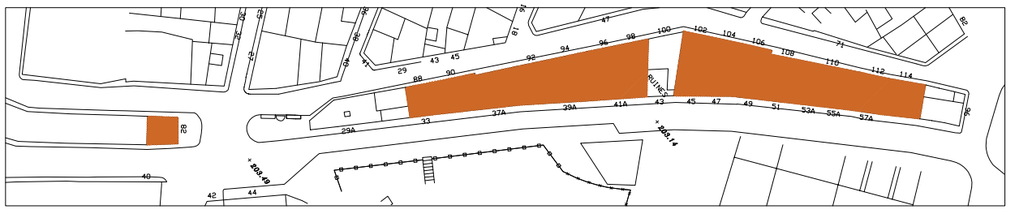




PB



PS



Panys de muralla del segle XIV

Reformes i construccions del segle XVIII

Urbanització del segle XIX i XX

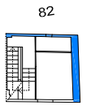
Estudi històrico-arqueològic de la muralla de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"
Carrer de Sant Francesc, 82-116 (Valls, Alt Camp)

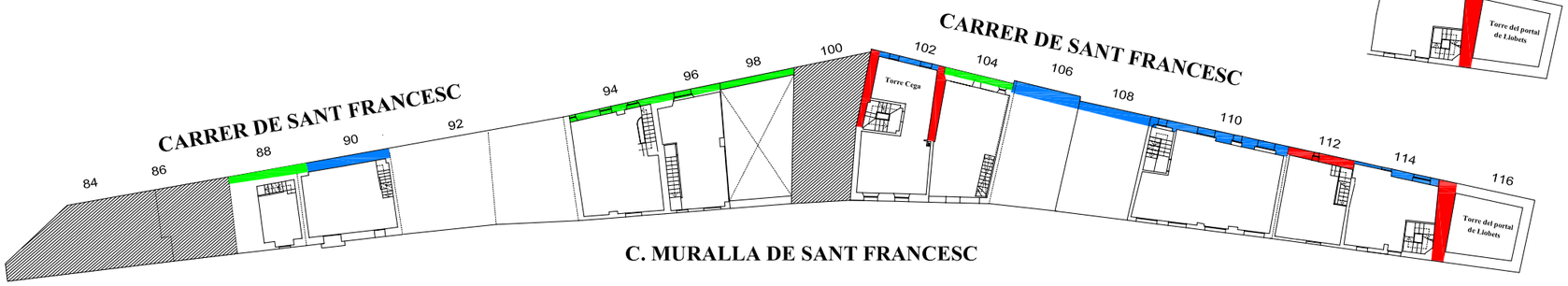
Plànol general amb indicacions de les fases de la muralla identificades en el soterrani i la planta baixa

Aixecaments planimètrics: L'APARADOR ARQUITECTES
Direcció i indicacions històrico-arqueològiques: Moisés Díaz García

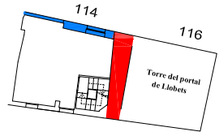
MDG ARQ

Format: DIN A3 | Escala: 1/400 | 0 20 m | Juliol de 2018 | Núm. 4

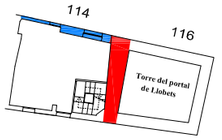




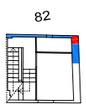
P2

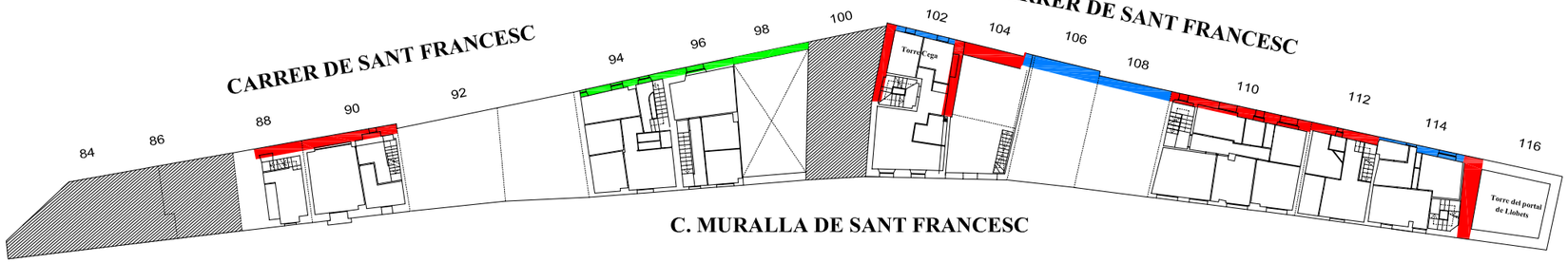


P4

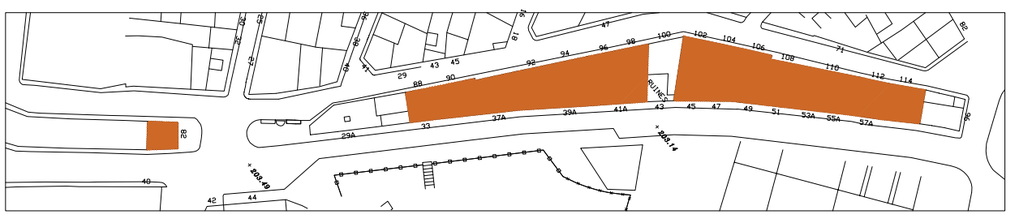


P3





P1



Panys de muralla del segle XIV

Reformes i construccions del segle XVIII

Urbanització del segle XIX i XX

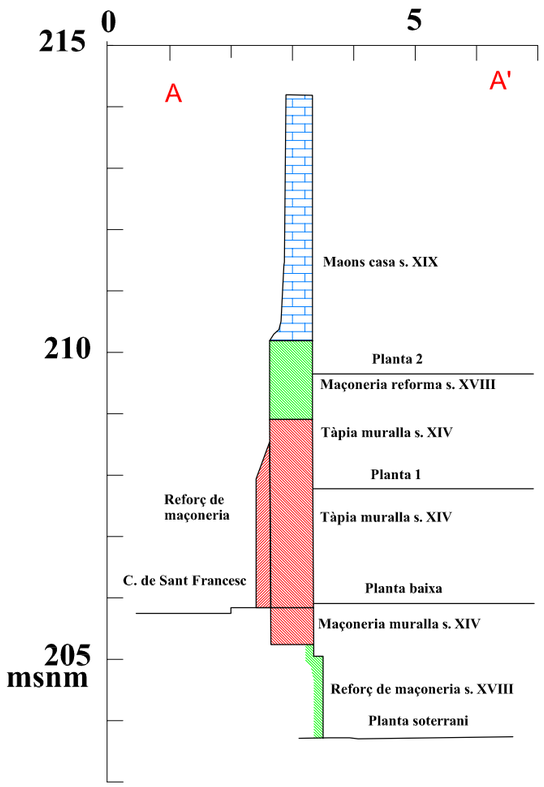
Estudi històrico-arqueològic de la muralla de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"
Carrer de Sant Francesc, 82-116 (Valls, Alt Camp)

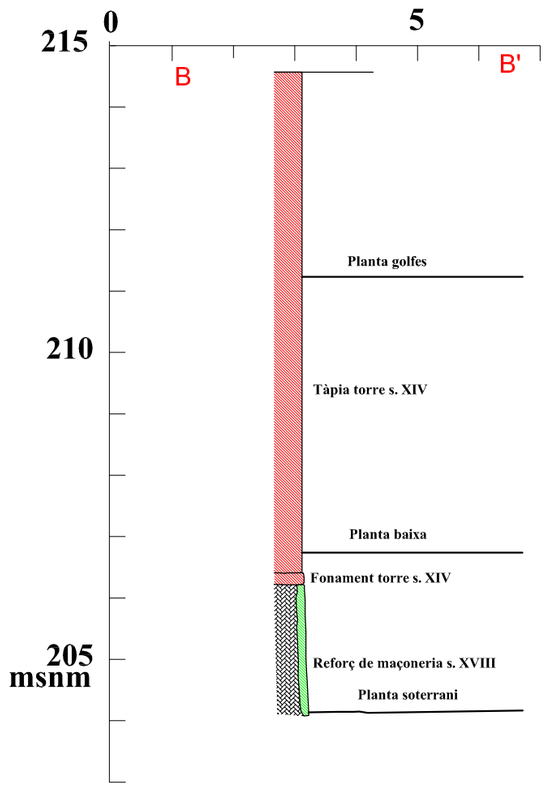
Plànol general amb indicacions de les fases de la muralla identificades en planta 1, 2, 3 i 4

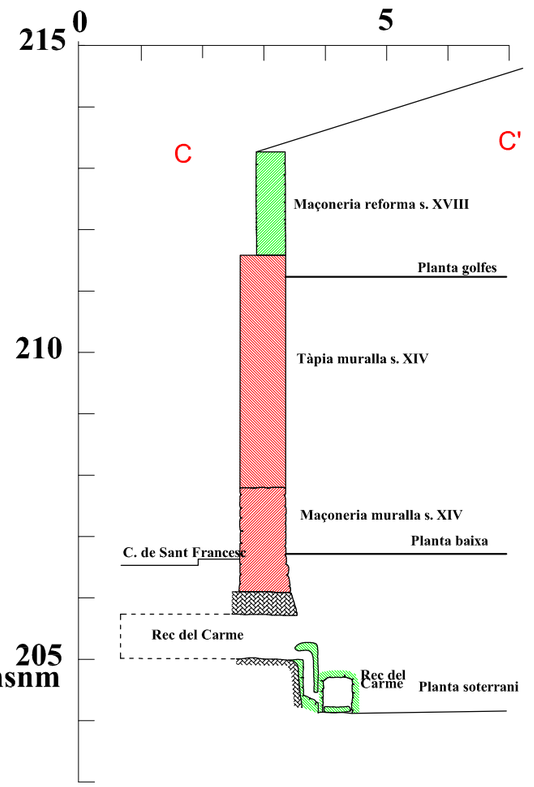
Aixecaments planimètrics: L'APARADOR ARQUITECTES
Direcció i indicacions històrico-arqueològiques: Moisés Díaz García

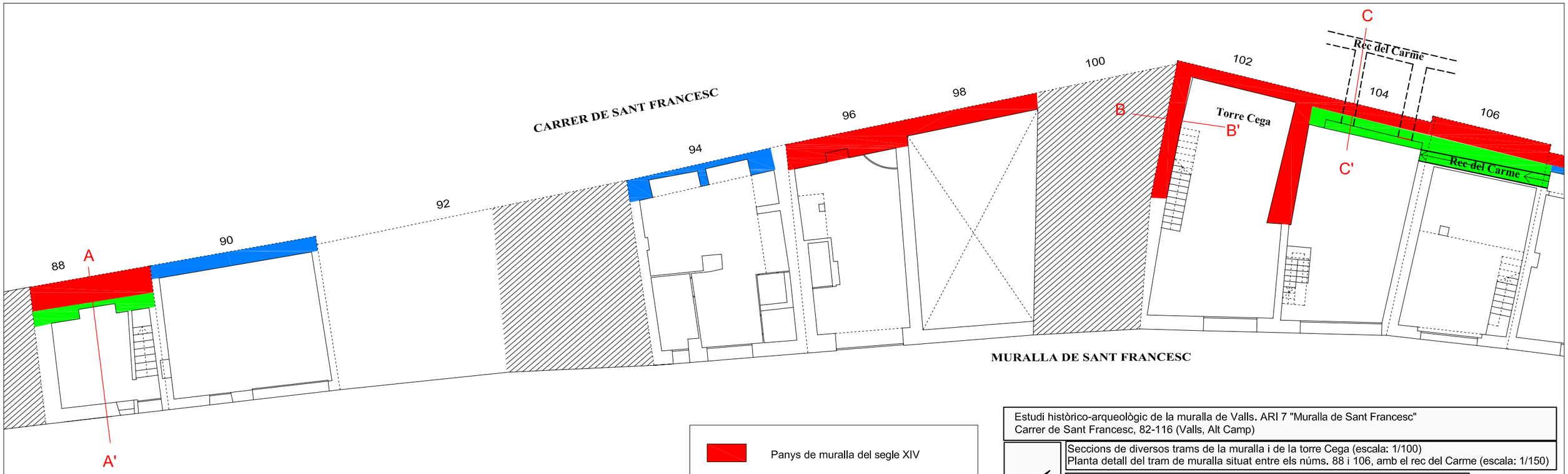
MDG ARQ

Format: DIN A3 | Escala: 1/400 (0 — 20 m) | Juliol de 2018 | Núm. 5









Panys de muralla del segle XIV

Reformes i construccions del segle XVIII

Urbanització del segle XIX i XX

Estudi històrico-arqueològic de la muralla de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"
Carrer de Sant Francesc, 82-116 (Valls, Alt Camp)

Seccions de diversos trams de la muralla i de la torre Cega (escala: 1/100)
Planta detall del tram de muralla situat entre els núms. 88 i 106, amb el rec del Carme (escala: 1/150)

Aixecaments planimètrics: L'APARADOR ARQUITECTES
Direcció, seccions i indicacions històrico-arqueològiques: Moisés Díaz García

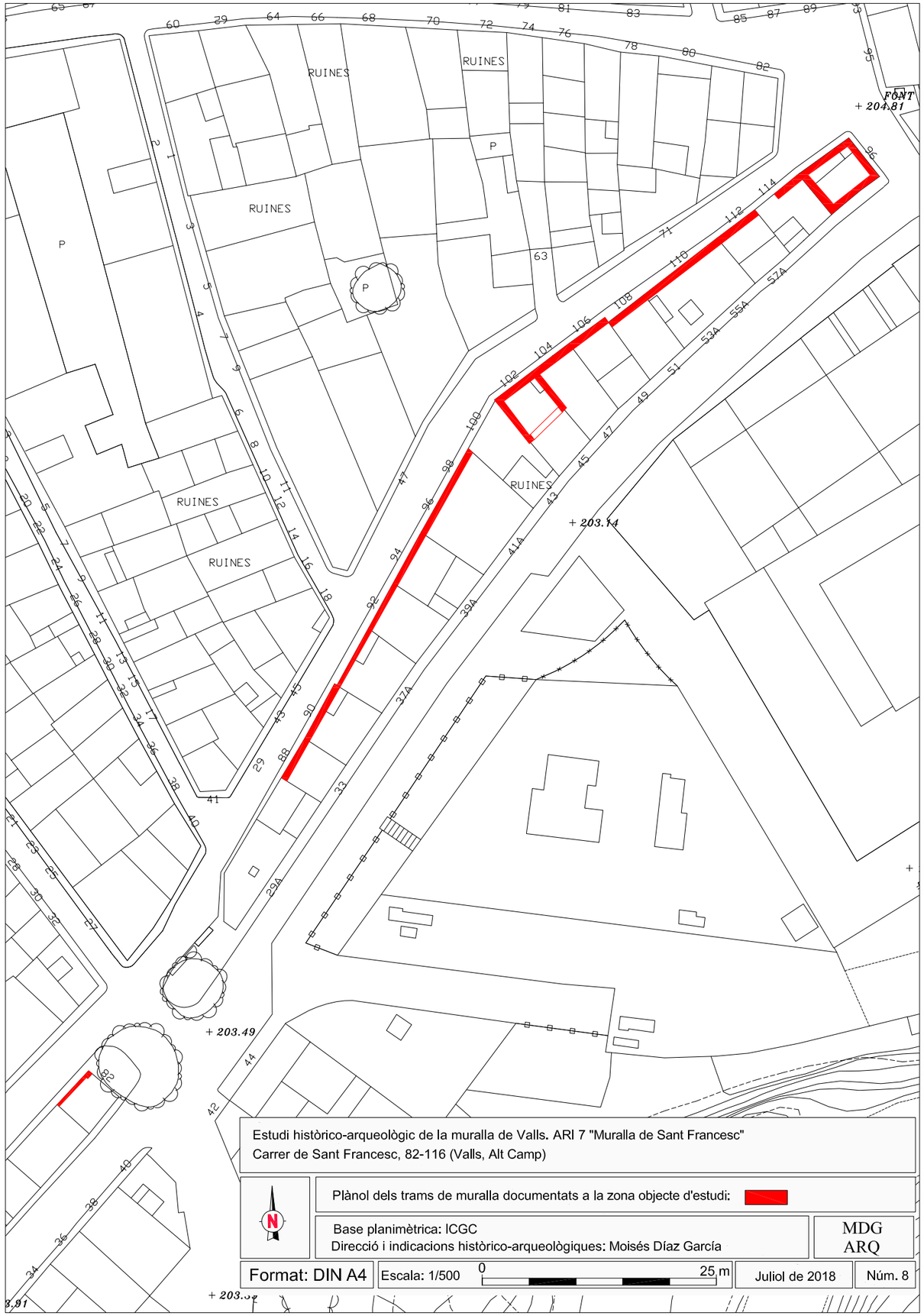
MDG ARQ

Escala: 1/100 0 50 m
Escala: 1/150 0 75 m

Format: DIN A3

Juliol de 2018

Núm. 6


RUINES
RUINES
RUINES
RUINES
RUINES
P
P
P
FONT
+ 204.81
+ 203.14
+ 203.49
Estudi històrico-arqueològic de la muralla de Valls. ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"
Carrer de Sant Francesc, 82-116 (Valls, Alt Camp)
Plànol dels trams de muralla documentats a la zona objecte d'estudi:
Base planimètrica: ICGC
Direcció i indicacions històrico-arqueològiques: Moisés Díaz García
MDG
ARQ
Format: DIN A4
Escala: 1/500
0
25 m
Juliol de 2018
Núm. 8

MEMÒRIA

Plaça Sant Fructuós, 1 Tarragona 43002
Telf/Fax: 977.23.43.46 e-mail: codexarq@tinet.fut.es

CODEX®
ARQUEOLOGIA I PATRIMONI

MEMÒRIA D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL CARRER SANT FRANCESC NÚM. 114 VALLS (ALT CAMP)

Març de 2003

AUTORS:

Paloma Aliende Garcia

Maria Adserias Sans

César Augusto Pociña López

DATA LLIURAMENT: 14 d'abril de 2003

I. INTRODUCCIÓ

La present memòria d'actuació presenta els resultats obtinguts a l'intervenció de documentació gràfica i excavació arqueològica portada a terme en l'immoble número 114 del carrer Sant Francesc de Valls.

L'intervenció es va plantejar arreu de l'adquisició d'aquest immoble per part de l'ajuntament de Valls. L'intenció d'aquest ajuntament era enderrocar l'edifici per tal d'alliberar espai i eixamplar l'actual carrer de Sant Francesc. Es va plantejar la possibilitat de que part dels murs de l'immoble pertanyessin a les restes de una de les torres de l'anomenat "portal d'en Llovets", de la muralla medieval de Valls. Per aquest motiu, es va fer palesa la necessitat de fer un estudi arqueològic per tal de corroborar aquesta possibilitat i delimitar quins murs pertanyen a la muralla i la seva extensió en alçada. Aquest encàrrec obeeix a l'aplicació de l'edicte de l'Ajuntament de Valls (02-36), aprovat pel Ple de l'Ajuntament, en sessió de 15 de juliol de 2002 i publicat en el DOGC núm. 3713 - 04/09/2002.

El promotor de l'obra va ser l'Ajuntament de Valls, i la direcció tècnica dels treballs arqueològics va anar a càrrec de Paloma Aliende Garcia, amb la col·laboració de Maria Adserias Sans i César Augusto Pociña López, arqueòlegs de l'empresa CODEX Arqueologia i Patrimoni. Els treballs es varen dur a terme entre els dies 24 de febrer i 8 de març de 2003, segons resolució de la Direcció General de Patrimoni Cultural amb data de 20 de febrer de 2003.

L'ajuntament de Valls va encarregar a CODEX – ARQUEOLOGIA I PATRIMONI, la redacció d'un projecte d'actuació i l'execució dels treballs.

II. SITUACIÓ

L'immoble objecte d'aquesta intervenció es situa dins del perímetre urbà de la ciutat de Valls (Alt Camp), concretament al casc antic de la població. En aquesta zona es coneguda la presència d'un perímetre defensiu emmurallat d'època medieval. L'edifici es localitza en el recorregut meridional d'aquesta muralla, en una zona que dona a la vall del torrent de Sant Francesc. En aquest punt s'ubica l'accés meridional a la població des de la "Carretera de Barcelona", i edificis significatius com l'Hospital Pius, o l'església de Sant Francesc. La denominació concreta per aquest punt es la de Portal d'en Llovets.

L'edifici presenta una planta rectangular, amb tres dels seus costat afaçanats. El costat meridional dona al carrer Muralla de Sant Francesc, el costat septentrional al carrer Sant Francesc del que é el número 114, al costat oriental al carrer de Sant Antoni, i al costat occidental es troba adossat al número 114 del Carrer de Sant Francesc.

Les seves coordenades UTM són 31 TCF 353600 4571950

III. ANTECEDENTS

L'edifici es situa en el recorregut de la muralla medieval de Valls. Aquesta muralla, bastida en el segle XIV, paulatinament queda integrada dins de la retícula urbana quan es produeix la pèrdua de la seva funcionalitat defensiva i els seus paraments es reaprofiten per construir-hi vivendes. Aquest fet, paral.lelitzable a d'altres localitats emmurallades, emmascara el traçat de la muralla. Tanmateix aquest ha quedat fossilitzat tant en la disposició dels edificis en el parcel·lari com en la toponímia dels seus carrers. Així, el traçat meridional correspon al carrer Muralla de Sant Francesc, el traçat occidental al carrer Muralla del Carme, el traçat Septentrional al carrer Muralla de Sant Antoni, i el traçat oriental al carrer Muralla del Castell.

El conjunt emmurallat es situa en la part més occidental de l'actual població de Valls, en un turó localitzat en la confluència de dos torrents: Torrent de Farigola i Torrent del Catllar/ Torrent de Sant Francesc. Paral·lelament en aquesta zona es situa un important nus entre les rutes o camins a Alcover, Tarragona, Montblanc, Pla de Santa Maria, Santes Creus i Barcelona.

Aquesta posició sobreelevada afavoreix la seva defensa i permet un control visual sobre totes dues rieres, el terreny circumdant i les rutes o camins de comunicació esmentades.

Aquestes circumstàncies favorables marquen l'instalació, des del segle XII d'un nucli medieval inicial conegut com la Vilaclosa, de reduïdes dimensions i localitzat als voltants dels actuals Carrer Major i Carrer de la carnisseria, i amb unes muralles formades pels propis paraments de les cases.

Els aconteixements bèl·lics de la Guerra amb Castella en la segona meitat del segle XIV motiven la necessitat de bastir-hi una muralla més ferm i que englobés dins del seu perímetre totes les edificacions que es varen afegir progressivament al nucli inicial.

Concretament, l'ordre de construcció d'aquestes muralles es data al 1363 (AMAT/ MURILLO en premsa). Es tracta de una ordre reial confirmada pel arquebisbe, el dia 8 de març (MORERA 485 citat en AMAT/ MURILLO en premsa, 26)

El coneixement teòric que tenim d'aquesta muralla es basa en un treball d'investigació fins ara inèdit portat a terme per l'Elisenda Amat i Sans i pel Francesc Murillo i Galimay[1]. Anteriorment només es comptava amb breus notes i referències poc concretes (MERCADÈ 1952; CATALÀ i ROCA 1986; SECALL 1989).

Fins aquesta intervenció, l'únic indret on s'havien localitzat amb precisió les restes de la muralla es la Plaça del Carme, on es va enderrocar l'edifici que ocupava el traçat de la muralla i es va deixar visible part del reforç de carreus d'una de les cantonades de la torre de la muralla.

[1]Agraïm als autors la col·laboració al facilitar-nos la consulta del seu treball, així com les diverses visites a l'obra del Francesc Murillo, en les quals ens va aportar importants dades i suggeriments respecte al traçat i la tècnica constructiva..

IV. INTERVENCIÓ

Un cop establerta la necessitat de constatar la presència en aquest indret de restes de la muralla, es va procedir a una primera valoració sobre el terreny. Aquesta va consistir en una inspecció visual directa dels murs interiors i exteriors de l'edifici actual. Aquesta inspecció va constatar diverses evidències:

En primer lloc, tots els paraments interiors de la casa es trobaven revestits d'una potent capa de calç, de diverses característiques corresponents a arrebossats i capes pictòriques decoratives superposades corresponents a la vivenda.

En el exterior es va constatar que els murs també es trobaven revestits de calç amb un rodapeus d'un metre realitzat amb morter de ciment. Tot i això, en certs punts del carrer Muralla de Sant Francesc on aquest revestiment s'havia erosionat o desaparegut, es va poder apreciar la presència d'un carreu que semblava estar "in situ".

Per altra banda, l'aixecament planimètric realitzat per l'arquitecta Sònia Roca ens va permetre apreciar uns gruixos considerables per als murs occidental (1 m), septentrional (70-80cm) i meridional (70-80 cm) de l'edifici a l'alçada de la planta baixa. Tanmateix, el mur oriental medeix uns 50 cm. En el primer pis el mur septentrional i oriental queden reduïts a una amplada de només 25 cm, mentre que els paraments meridional manté la amplada de 80 cm i el parament occidental queda reduït a 80 cm. Aquestes mides es mantenen *grosso modo*, en les plantes segona, tercera i a les golfes.

Aquesta reducció en els gruixos dels murs podia implicar una diferenciació entre les amplades dels paraments originals de la muralla i les successives reformes encaminades a transformar l'edifici en una vivenda.

Per tal de corroborar aquesta hipòtesi, es va decidir efectuar un estudi arqueològic dels paraments, consistent en l'eliminació mitjançat medis manuals de les capes

de revestiment d'època contemporània i la visualització de les tècniques constructives emprades.

Per altra banda, per valorar la presència de les restes de la muralla en el subsòl, es va decidir plantejar un sondeig d'excavació arqueològica a la planta baixa.

Un cop efectuades ambdues tasques, es va procedir a una documentació gràfica, planimètrica i fotogràfica de les restes.

Els treballs es varen portar a terme entre els dies 24 de febrer i 8 de març de 2003, per part d'un equip format per un arqueòleg, un dibuixant i dos auxiliars d'arqueologia de l'empresa CODEX Arqueologia i Patrimoni.

V. METODOLOGIA DE TREBALL

En l'apartat d'intervenció hem vist que aquesta va consistir en dos tasques diferenciades, l'extracció dels revestiments i l'excavació d'un sondeig arqueològic.

El projecte d'actuació només preveia constatar si els murs de l'edifici actual podien pertànyer a algun dels paraments d'una de les torres del Portal d'en Llovets; en cas afirmatiu, i en funció dels resultats obtinguts potser caldria plantejar una nova intervenció.

Per tant es varen marcar uns punts concrets per a l'ubicació d'unes zones determinades d'extracció dels revestiments. La presència dels diversos pisos de l'edifici possibilitava realitzar aquesta tasca a l'interior de l'edifici, donada l'escassa alçada de cadascun d'ells. Tanmateix, a l'exterior es va optar per establir només un límit en alçada que possibilités la feina sense necessitat d'emprar escales o bastides. Això es va determinar per la perillositat que comportava treballar amb aquests elements al estar situat aquest indret en un punt de pas relativament estret i amb un trànsit constant de persones i vehicles.

Un cop establerts els punts a intervenir, es procedí al repicat dels revestiments mitjançant eines manuals com ara piquetes, martell i escarpa i raspalls metàl·lics. La relativa facilita amb la qual es varen desprendre els revestiments va fer innecessari l'ús d'eines com ara martells pneumàtics o altres elements mecànics. Paral·lelament, es varen extreure altres elements superposats com ara marcs de fusta, armaris, etc. que impedissin la correcta documentació dels paraments.

Respecte al sondeig arqueològic, un cop establerta la seva posició, es va procedir a l'extracció del paviment de la vivenda i a l'excavació arqueològica dels estrats. En un principi es va plantejar l'excavació de tots els nivells fins arribar al nivell geològic. Tanmateix, la presència d'un potent nivell homogeni de cronologia manifestament contemporània i la presumible mancança d'importància relativa de les dades que l'excavació ens hauria de comportar, ens va fer decidir descartar aquesta opció.

Per les característiques de l'intervenció, no es varen recuperar materials arqueològics.

Amb posterioritat a aquestes tasques, es va realitzar la documentació de les dades obtingudes a la intervenció. Aquesta documentació s'estructura en tres apartats: documentació escrita, gràfica i fotogràfica.

La documentació escrita consisteix una descripció dels paraments presents a cadascuna de les cates realitzades als murs. Per a la descripció es varen agrupar les cates amb una divisió articulada seguint els diversos pisos de l'edifici (Planta baixa, primer pis, segons pis, tercer pis, golfes) i la posició que ocupava el mur dins de l'edifici (meridional, septentrional, oriental, occidental). Només en el primer pis es disposen cates exteriors, pels motius abans esmentats.

Els estrats presents en el sondeig arqueològic es varen identificar i descriure amb els sistemes habituals de registre estratigràfic, basats en el concepte d'Unitat Estratigràfica (UE).

VI. DESCRIPCIÓ

VI. 1. CATES MURÀRIES

Planta Baixa:

-Mur meridional:

A l'exterior es va practicar una calicata en el punt on anteriorment s'havia visualitzat part d'un carreu. Les dimensions de la zona repicada son 1'5 m d'alçada per 2,5 m d'amplada.

El resultat d'aquesta calicata va ser l'identificació de la cantonada suroriental de la torre, realitzada en carreus heteròmetres realitzats en materials com ara gres vermell i caliça, col·locats com a reforç d'un mur de formigó de calç. Directament recolzada en aquesta muralla es disposa el tancament oriental de la vivenda, que amplia en mig metre la superfície de l'habitatge respecte a la torre.

A l'interior es disposa una calicata en la part equivalent a la cata exterior, en una part ocupada per la escala de l'habitatge.

Es va identificar el mateix tipus de parament que en el exterior, fet que indica que la totalitat del gruix del mur actual conservat és original. El parament corresponent a la cantonada de la torre presentava diversos carreus de reforç i un parament de formigó de calç i pedres irregulars. Tant els carreus com part d'aquest parament es trobaven escapçats en la part corresponent al tancament oriental de la torre, ja que aquest tancament va ser enderrocat per tal de permetre l'ampliació vers a l'est de la casa esmentada amb anterioritat.

-Mur septentrional:

A l'exterior, per tal de confirmar la presència d'un possible tancament posterior de la torre medieval, es va repicar una zona d'uns dos metres d'amplada i 1,5 metres d'alçada a partir de l'actual cantonada nororiental de l'edifici.

Es va poder constatar un tipus de parament amb formigó de calç i pedres, amb una presència aïllada de petits carreus. Aquest tipus de parament es similar a paraments pertanyents a la torre. Tot i aquest parament es troba molt afectat per intervencions i superposicions d'època posterior, sembla ser que es conserva part del mur de tancament posterior. Tot i això, aquesta possibilitat s'hauria de confirmar amb una anàlisi més acurada de la superposició murària.

-Mur Oriental:

El fet que les cates practicades en el mur meridional de l'edifici ens indiquessin que aquest mur està adossat al tancament oriental. Per tant, es va descartar la realització de cates en tot aquest mur.

-Mur Occidental:

En aquest mur no es varen realitzar cates per dos motius:

En primer lloc per motius de seguretat, donades les condicions dels murs de l'edifici i considerant que l'edifici annex es troba habitat.

En segon lloc, per que aquest mur no es troba afectat pel projecte d'enderrocament de l'actual edifici, ja que es la mitjera amb l'edifici adjacent.

Primer Pis:

-Mur meridional:

Es va practicar una cata en la zona corresponent a la cantonada suroriental original de la torre, en una zona actualment ocupada per l'escala de l'habitatge.

Es va identificar un parament de formigó de calç i pedres reforçat en la cantonada amb carreus heterometrics de materials similars als documentats en la planta baixa.

No es va plantejar cap cata mes, donat el fet que aquesta zona estava ocupada per la cuina, lloc on s'havien realitzat diverses reformes i instal·lacions que haurien dificultat la realització dels treballs.

-Mur septentrional:

En aquest mur s'havia constatat planimetricament una reducció important en la seva amplada, que passava a ser de només 25 cm. Això ens feia sospitar un parament de maons. Per tal de corroborar aquesta possibilitat, es va practicar una petita cata de 30 x 20 cm. Aquesta cata va constatar la presència d'un parament de maons de cronologia contemporània.

Segon Pis:

-Mur meridional:

En aquest pis es va plantejar inicialment una cata en la part corresponent a la cantonada suroriental original de l'edifici. Els resultats obtinguts en aquesta cata original motivaren l'ampliació fins ocupar tota l'extensió del mur meridional en aquest pis.

El parament detectat en aquest pis es composa de trams de formigó de calç amb pedres, en alternància amb d'altres de tàpia. Aquesta estava formada per terra de coloració marró clar, aparentment rica en calç i amb presència de petites pedres i nòduls de calç. Aquest mur havia perdut la seva superfície original, pel que no s'apreciaven amb claredat possibles marques d'encofrat.

En la part corresponent a la cantonada es continuava apreciant un reforçament amb carreus de petites dimensions i de materials lítics com ara gresos o caliça.

-Mur septentrional:

Es va obrir una cata en els revestiments per confirmar la continuïtat del parament respecte al primer pis. El resultat va ser la constatació del mateix parament de maons que en el primer pis, amb una cronologia contemporània.

Tercer Pis:

-Mur meridional:

En aquest mur es va practicar una cata des del punt on s'apreciava la cantonada suroriental original de la torre fins una amplada de XX m, i amb l'alçada total de la paret. Sota els revestiments contemporanis es va identificar la cantonada de la torre i el parament meridional, fets amb formigó de calç i pedres regulars. Aquest parament era similar al detectat en el segons pis. La cantonada no presentava carreus o carreuons clarament identificables, al contrari que en els pisos inferiors. En el parament es va obrir una finestra en un moment indeterminat, que posteriorment va ser condemnada parcialment i substituïda per altra finestra de majors dimensions, corresponent a l'habitatge actual.

-Mur septentrional:

Es va descartar realitzar cap cata en aquest mur, ja que amb les cates dels pisos inferiors quedava demostrada la seva cronologia contemporània.

Golfes:

-Mur meridional:

El mur meridional no presentava arrebossat de calç sinó una lleugera capa de pintura. Aquesta capa no es va extreure a excepció de zones molt concretes. Malgrat la capa de pintura, es podia apreciar com les característiques generals del parament eren molt similars a la dels pisos inferiors, es a dir, formigó de calç i pedres. A la cantonada no s'apreciaven carreus de reforç. En aquest pis, havia sigut parcialment rebaixada o escapçada per tal d'ampliar el pas des de l'escala.

-Mur septentrional:

Continuava el mur de maons, motiu pel qual no es va intervenir.

-Mur Occidental:

El mur occidental tampoc estava arrebossat i s'apreciava que la part mes baixa era de fet una continuació del mur meridional. L'extrem meridional d'aquest mur tenia una cota més baixa, i presentava una superfície superior força llisa, pel que descartem que es tracti d'un trencat.

VI.2. SONDEIG:

Es va plantejar un sondeig just a l'entrada de l'edifici, per tal de determinar la naturalesa del subsòl de l'edifici i detectar possibles evidències relacionables amb la construcció de la torre.

Immediatament per sota de l'edifici es va detectar un potent nivell de farciment, format per runa d'obra, pedres i materials ceràmics manifestament contemporanis. Aquest nivell, de formació ràpida, es va extreure en una potència de 1,5 m aproximadament. Assabentats de que la seva potència podria ser molt major, i donades condicionants de seguretat es va descartar la seva continuació.

En el cantó oriental del sondeig es va localitzar un potent mur, sobre el que recolzava el mur oriental de l'actual habitatge. Aquest mur estava construït amb formigó de calç i pedres.

VII. CONCLUSIONS

Les diverses cates obertes en el paraments, junt amb la configuració de l'edifici actual i les dades aportades pel sondeig arqueològic permeten arribar a un seguit de conclusions preliminars que queden condicionades a la realització d'una actuació més intensiva.

Respecte a la presència de la torre de la muralla medieval, aquesta queda confirmada per les dades arqueològiques. D'aquesta manera s'han documentat tipus de paraments indiscutiblement identificables amb aquesta cronologia, com ara el reforç de carreus en la cantonada suroriental o l'alçat de tàpia del segons pis. El parament de formigó de calç i pedres detectat en els paraments sud, nord i oest de l'edifici no permet "per se" determinar una cronologia. Tanmateix, una innegable unitat estructural amb els paraments abans esmentats permet deduir una contemporaneïtat.

Respecte a l'alçada fins a la que podem determinar que els murs de l'habitatge corresponen a la torre medieval, es variable per a cada un dels cantons de l'edifici. En els costats occidental i meridional, l'alçada total del murs es correspon aparentment amb els paraments de la torre medieval. En el costat septentrional l'alçada del mur original arribaria fins a la primera planta. A partir d'aquesta alçada es superposa un parament de maons clarament contemporani. Finalment, el cantó oriental de l'edifici actual es troba desplaçat 1 m respecte al parament de la torre, que va ser desmuntat. Només es conserva d'aquest cantó la part inferior (potser la cimentació) del portal d'accés obert en la muralla. Aquesta evidència s'ha documentat en el sondeig obert en el primer pis.

L'objectiu d'aquesta intervenció era, com veiem, determinar la presència d'una torre medieval i delimitar la seva naturalesa i extensió. Aquesta possibilitat ha quedat confirmada. Tanmateix, caldria una actuació molt més aprofundida per tal de determinar exactament les diverses superposicions i actuacions que ha patit l'edifici. Per altra banda, motius estructurals i de seguretat ens han impedit desenvolupar adequadament el sondeig arqueològic.

Aquesta nova fase d'actuació hauria de consistir en un repicat de tots els arrebossats moderns i una documentació dels diferents paraments i les relacions físiques entre ells. S'hauria de procedir a la extracció dels traspolsos dels diversos pisos així com tota la tabiqueria interna del habitatge, que emmascaren i impedeixen una visió de conjunt per a l'edifici.

Un cop efectuada aquesta fase es podria continuar amb el sondeig arqueològic, que podria ser ampliat a tota la superfície original de la torre. Els objectius d'aquest sondeig serien extreure el potent farciment constructiu contemporani fins arribar als nivells medievals, així com identificar possibles evidències relacionades amb el moment constructiu (rases de fonamentació, farciments constructius, etc...)

Paral·lelament s'hauria de preveure un sistema de consolidació estructural dels paraments de la torre. Actualment l'equilibri estructural es manté pels cabirons de fusta de la teulada i dels traspolsos. Cas que fossin extrets, haurien de ser substituïts per altre tipus de solució, donada la seva alçada.

Respecte a l'enderrocament de l'edifici, cal tenir en compte les següents consideracions:

-Hem vist que part de l'edifici es recolza en una de les torres de la muralla medieval de Valls. Aquest tipus de evidències, per la seva naturalesa, queden automàticament declarats BCIN ("Bien Cultural de Interés Nacional") i per tant s'han de conservar[2].

[2]Veure: "Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español, Título I, Artículo 9 , y disposición adicional segunda." i la "Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català, Títol primer, capítol 1 i disposició addicional primera" . També: "Decreto de 22 de abril de 1949, expedido por el Ministerio de Educación Nacional (B.O.E. 5-5-1949) sobre protección de los castillos españoles".

-També ha quedat demostrat que tant el costat oriental com tots els pisos excepte la planta baixa del mur septentrional, són de cronologia contemporània i per tant podrien ser enderrocats. Amb aquesta actuació, podria guanyar-se un espai de entre 50 cm i 1 m de carrer.

-Com hem comentat abans, l'actual equilibri estructural de l'edifici es manté amb l'ajut de les superposició de les estructures contemporànies de l'habitatge. En el cas que aquestes fossin enderrocades, s'hauria de preveure una solució per mantenir aquest equilibri. També s'haurien de preveure els efectes dels agents atmosfèrics, i en especial els meteorològics, sobre la conservació dels paraments. Això es especialment important si tenim en compte que part dels paraments es basteixen amb terra (tàpia) i son fàcilment degradables.

S'hauria per tant de dur a terme el repicat interior i exterior de la totalitat de la superfície dels murs meridional i occidental, així com el mur septentrional fins a l'alçada del primer pis.

També s'hauria de dur a terme l'excavació de tota la planta baixa de l'edifici per tal de documentar l'alçada real de la torre.

Seria interessant que dins del projecte d'urbanització d'aquesta zona es preveiés de poder dur a terme la documentació arqueològica de les possibles restes del "portal d'en Llovets" que actualment es troben sota la pavimentació de llambordes del carrer.

També seria recomanable preveure en futures actuacions la localització de més torres i paraments de la muralla medieval especialment a la zona de la Muralla de Sant Francesc i Muralla del Carme, zona on sembla que es troben els trams millor conservats.

VIII. BIBLIOGRAFIA

AMAT, E./ MURILLO, F. en premsa: *La construcció de les muralles de Valls, finals del segle XIV*.

CATALÀ i ROCA 1986: "Impost per a l'obra de les muralles", *Cultura*, 456, Valls.

MERCADÈ, J. (1952): "El recinto amurallado de Valls en el XIV", *Cultura*, 52, Valls

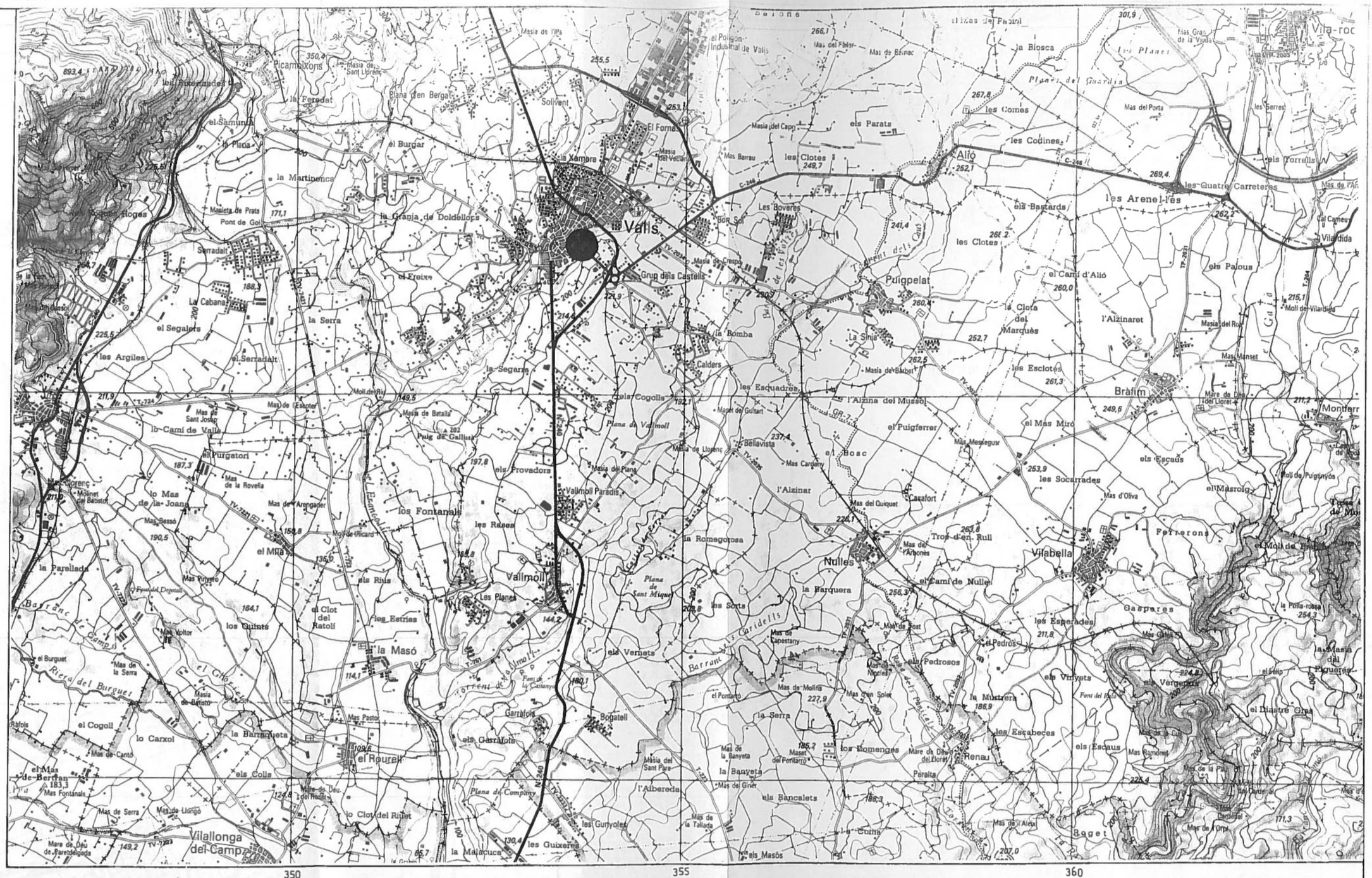
MORERA , E (1982): *Tarragona Cristiana*. Tarragona.

SECALL, G. (1989): *Els antics carrers de Valls*, Valls.

IX. PLANIMETRIA

-Llistat planimetric:

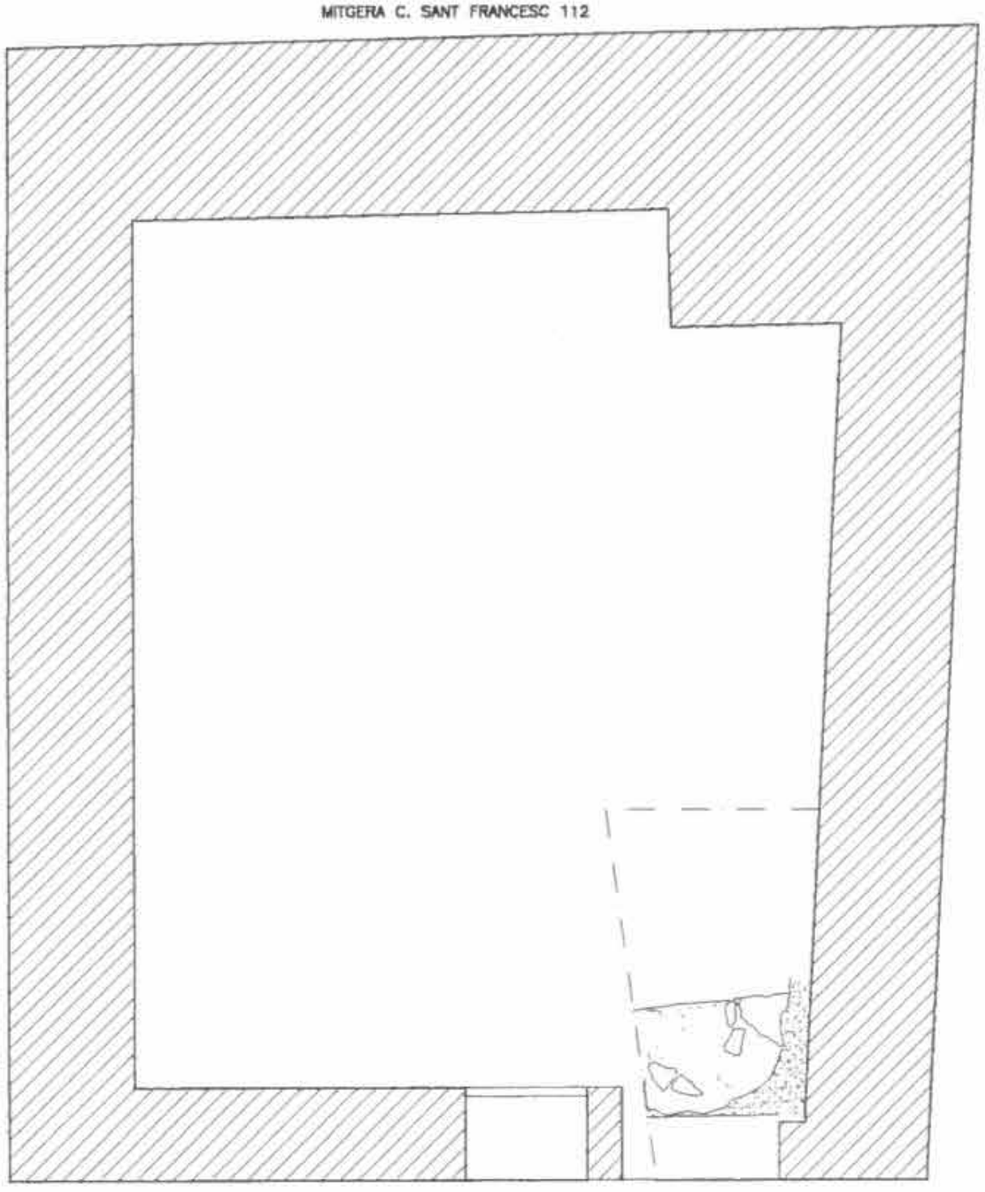
1: Plànol de localització. Escala 1: 50000.
2: Plànol de situació. Escala 1: 1000.
3: Planta de la Planta baixa. Escala 1: 50.
4: Alçats interiors. Escala 1: 50.
5: Alçat exterior. Escala 1: 50.


Valls
Vallmoll
Nulles
Alió
Puigpelat
Bràfim
Vilallonga del Camp
Picarmixons
la Martinenca
la Granja de Doldellops
la Xemora
el Forn
Solivent
Plana d'en Berga
el Burgar
el Samunt
la Plana
la Feredat
les Pitxerades
Serradalt
el Freixe
la Serra
la Segarra
la Bomba
Calders
Grup dels Castells
Les Boveres
Bon Sol
les Clotes
les Comes
les Codines
els Parats
els Bastards
les Quatre Carreteres
les Arenelves
els Palous
la Clota del Marquès
el Camí d'Alió
l'Alzinaret
la Sínia
les Esclotes
l'Alzina del Mussol
les Esquadres
el Puigferrer
el Bosc
el Mas Miró
els Escaus
les Socarrades
el Masroig
Vila-roc
Montferr
Ferrerons
Vilabella
Gaspares
les Esperades
els Pedrosos
els Vinyets
la Muntrera
els Vergerets
la Masia del Siguers
el Diastre Gros
els Escabeces
els Escaus
Renau
Pereita
els Bancalets
la Coma
Reget
la Romegrosa
la Barquera
el Camí de Nulles
Trps d'en Rull
Casafort
Mas del Quiquet
Mas de Bonet
Mas de Molins
Mas de Capestany
Mas de la Banyeta
Mas de la Tallada
Mas de Gener
Mas de Llorenç
Mas de Batalla
Mas de Escoter
Mas de Sant Josep
Mas de la Rovella
Mas de Arengader
Mas Sessó
Mas Pinyero
Mas Voltor
Mas de la Serra
Mas de Llorigo
Mas de Cantó
Mas Pastor
Mas Fontanals
Mas de Serra
Mas de Bonet
Mas de Gener
Mas de Gurtari
Mas de Bàrbet
Mas Manset
Mas Mesegur
Mas d'Oliva
Mas Ramonet
Mas de la Pau
Mas Cardenal
Mas de Forga
Mas de Alevi
Mas de Cargony
Mas de Gurtari
Masia del Rou
Masia del Sant Pare
Masia del Plana
Masia de Llorenç
Masia de Crespo
Masia del Cappi
Masia del Vecian
Masia de Vilis
Masia de Sant Llorenç
Mas del Falser
Mas de Ermac
Mas Barrau
Mas de Bost
Mas de Noales
Mas de Gran Soler
Mas de Pontarro
Mas de Gener
Molí de Vilardida
Molí de Puigtinyós
Molí de Ricard
Molí del Rull
Molinet del Batistó
Molí del Rull
Font del Degotall
Font de la Cabanya
Font de la Cabanya
Font del Pallet
Font del Pallet
Font del Pallet



CODEX ARQUEOLOGIA I PATRIMONI	INTERVENCIÓ	NOM DEL PLÀNOL	Núm.
	Carrer Sant Francesc, 114 Valls, Alt Camp	Plànol de situació	2
DIN A4 **Escala:** 1:1000	0 50	**Data:** Abril 2003	

MITGERA C. SANT FRANCESC 112



MURALLA DE SANT FRANCESC

CARRER DE SANT FRANCESC

PLANTA BAIXA

CODEX ARQUEOLOGIA I PATRIMONI	INTERVENCIÓ	NOM DEL PLÀNOL	Núm.
	Carrer Sant Francesc, 114 Valls, Alt Camp	Planta baixa	3
DIN A4 **Escala:** 1:50	0 2,5	**Data:** Abril 2003	

Memòria de la intervenció arqueològica realitzada a la Muralla. Placeta de la Font de Sant Sebastià.

Valls (Alt Camp)

Resolució CLT_2023_EXP_ARQ002PREV_6502 (2275 CU00056 2023/1-41205)
Resolució CLT_2023_EXP_ARQ002PREV_6602 (2275 CU00056 2024/1-41319)

Promotor
Ajuntament de Valls

Direcció arqueològica
Joan Bernal Capdevila

Coordinació
Cristina Belmonte Santisteban

BELMONTE SANTISTEBAN CRISTINA - 45484441D

Firmado digitalmente por BELMONTE SANTISTEBAN CRISTINA - 45484441D
Fecha: 2024.03.08 08:25:43 +01'00'

iPAT serveis culturals
planifica investiga gestiona promociona

Març 2023

Índex

Fitxa tècnica 1
1. Introducció 4
2. Descripció del lloc d'intervenció i ubicació exacta 7
3. Antecedents històrics i arqueològics 8
4. Objectius de la intervenció 14
5. Metodologia i desenvolupaments dels treballs 16
6. Descripció dels treballs 19
    6.1 Sondeig 1 19
    6.2 Sondeig 2 31
    6.3 Sondeig 3 35
    6.4 Extracció de mostres i cobriment provisional 49
7. Interpretació i evolució de les restes documentades 53
8. Conclusions 70
9. Bibliografia 73

Annexes

Annex 1. Repertori d'unitats estratigràfiques
Annex 2. Estudi i inventari dels materials
Annex 3. Repertori fotogràfica
Annex 4. Planimetria

Fitxa tècnica

Jaciment: Muralles de Valls

Municipi: Valls

Comarca: Alt Camp

Tipus d'intervenció: Preventiva.

Tipus de jaciment: Muralles

Coordenades UTM (31N ETR S89) al centre de l'àmbit de la intervenció:

X= 347768; Y= 4553551; Z= 32.8 m.snm

Dates: 18 al 22 de desembre de 2023, 3 al 31 de gener de 2024

Promotor: Ajuntament de Valls

Nivell de protecció: BCIN 4141 MH

Direcció tècnica: Joan Bernal Capdevila

Coordinació arqueològica: Cristina Belmonte Santisteban

Paraules clau: Valls, muralles, medieval

1. Introducció

L'Ajuntament Valls ha endegat un projecte per consolidar diversos trams de la muralla del municipi. La intervenció es centra en la consolidació, restauració, reinterpretació i la urbanització dels àmbits compresos entre els carrers Sant Francesc 82, Plaça de la font Sant Sebastià i carrer Muralla de Sant Francesc s/n (ÀMBIT 1) i els carrers c. Sant Francesc 102-116, carrer Sant Antoni 96 (Portal de Llobets) i carrer Muralla de Sant Francesc 47-61 (ÀMBIT 2).

El projecte *Entre Torres i Valls* redactat per Anna Ibarz i Marta Milà fa ressorgir la muralla com a element vertebrador de l'espai públic alhora que mostra l'evolució, evitant falsos històrics.

La proposta a més de posar al descobert i rehabilitar la muralla medieval del segle XIV, que ara es troba oculta a l'interior de les cases, destaca per aprofitar l'enderroc dels edificis i dotar així aquesta zona del centre històric d'un nou espai de valor patrimonial, cívic i paisatgístic, de passeig i estada i alhora obert al veïnat. D'aquesta manera, es generaria un passeig a la zona que en l'actualitat ocupen les cases, que comunicarà amb el carrer de Sant Francesc en un espai que presidiria la muralla medieval rehabilitada.

L'estratègia de recuperació, conservació i posada en valor és la següent:

- Torres. Es reintegren volumètricament mitjançant una estructura metàl·lica recuperant l'alçada original de l'element defensiu, assumint la funció de trava i apuntalament dels murs conservats. Si la torre no manté cap mur en alçada, s'indicarà en el paviment el perfil de la torre i l'estructura metàl·lica insinuarà l'element defensiu desaparegut.

- Muralles. Es restauren els vestigis que afloren regularitzant-ne el coronament, exposant les ferides i traces del pas del temps, cegant les obertures i consolidant les reparacions i cegant les obertures del s. XIV però deixant obertes les de segles posteriors. Quan el mur defensiu original hagi desaparegut, només es mantindran les façanes actuals, per travar i donar continuïtat. Si no queda mur, el traçat perdut es marcarà al paviment.

S'opta per recuperar la muralla del s.XIV fins al nivell conservat i retallar els trams posteriors fins a la menor cota del tram medieval adjacent, cosa que permetrà que els habitatges del carrer Sant Francesc guanyin en assolellament, llum, aire i vistes.

La urbanització de l'espai comunicarà a més amb el carrer de Sant Francesc en diversos punts, per sota de la muralla medieval restaurada, permetent el pas de vianants d'una zona a l'altra. A més, s'urbanitza tot l'entorn com a zona de passeig. Es planteja també que la intervenció serveixi d'oportunitat per potenciar la connectivitat transversal entre el centre històric i la xarxa de vials, per fomentar la mobilitat sostenible i saludable, quotidiana i lúdica.

La intervenció s'executarà en dues fases; La primera inclou el tram situat al número 82 del carrer de Sant Francesc i el tram a urbanitzar entre aquest edifici i el número 84, on s'ubica la font de Sant Sebastià que també es conservarà, mentre que la segona fase engloba els edificis del carrer de Sant Francesc, del número 102 al 116, fins a la plaça de Sant Francesc.

És precisament en relació a aquesta primera fase d'actuació que s'ha emmarcat la present intervenció arqueològica amb l`objectiu de realitzar tres sondatges per trobar si quedaven evidencies del traçat de la muralla no conservat a la Plaça de la Font de Sant Sebastià (àmbit 1 d'actuació).

En aquest sentit abans de les propostes de restauració d'aquest tram de muralles es va realitzar un informe històric i arqueològic per part de l'arqueòleg Moisès Díaz i l'historiador Francesc Murillo sota la coordinació de l'arquitecta Sònia Roca. El projecte, que inclou tot el traçat de muralla afectat, aporta una informació detallada i exhaustiva sobre aquesta, proposant la realització dels sondatges en el tram del carrer Sant Francesc on no es conserva el llenç defensiu.

Per tant, la intervenció per a la qual es va sol·licitar el permís correspon al control arqueològic dels treballs vinculats a la obertura de tres sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià, al carrer de la muralla de Sant Francesc.

Per donar compliment a les necessitats del projecte, l'Ajuntament de Valls, promotor de la intervenció, ha encarregat a l'empresa iPAT Serveis Culturals els treballs de control d'excavació previs a la redacció definitiva del projecte, que han estat dirigits per Joan Bernal Capdevila amb experiència en aquest tipus d'intervencions i coordinats per Cristina Belmonte.

El seguiment arqueològic s'ha dut a terme d'acord amb l'establert per les resolucions del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, fonamentades en el Decret 78/2002, de 5 de març, del reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya (DOGC 3594, de 13-05-2002).

Un cop efectuada la intervenció, es realitza la present memòria arqueològica, en la qual es plasma el desenvolupament dels treballs i els seus resultats.

2. Descripció del lloc d'intervenció i ubicació exacta

La zona d'intervenció es situa a la placeta de la Font de Sant Sebastià, al carrer de la muralla de Sant Francesc.

L'àrea a intervenir queda al centre de les següents coordenades UTM (en projecció ETR S89): . X= 353487 ; Y= 4571656 L'altitud del lloc és de 205.30 m.s.n.m.







Situació de la zona on es vol intervenir. Font: ICGC

3. Antecedents històrics i arqueològics

El juliol de 2018 es va fer un arqueològic per part de l'arqueòleg Moisès Díaz conjuntament amb l'historiador Francesc Murillo sota la coordinació de l'arquitecta Sònia Roca, previ al concurs per la redacció dels projectes de restauració de la muralla. La informació d'aquest capítol està extreta d'aquest document.

La muralla de Valls envolta el que avui coneixem com a Centre Històric de Valls. Va ser construïda entre el 1363 i el 1381 per ordre del rei Pere III el Cerimoniós, i va redefinir el límit urbà que es va mantenir fins el segle XVIII quan es va produir la gran expansió de la ciutat, i es començaren a urbanitzar els ravals que envolten el Centre Històric de la ciutat.

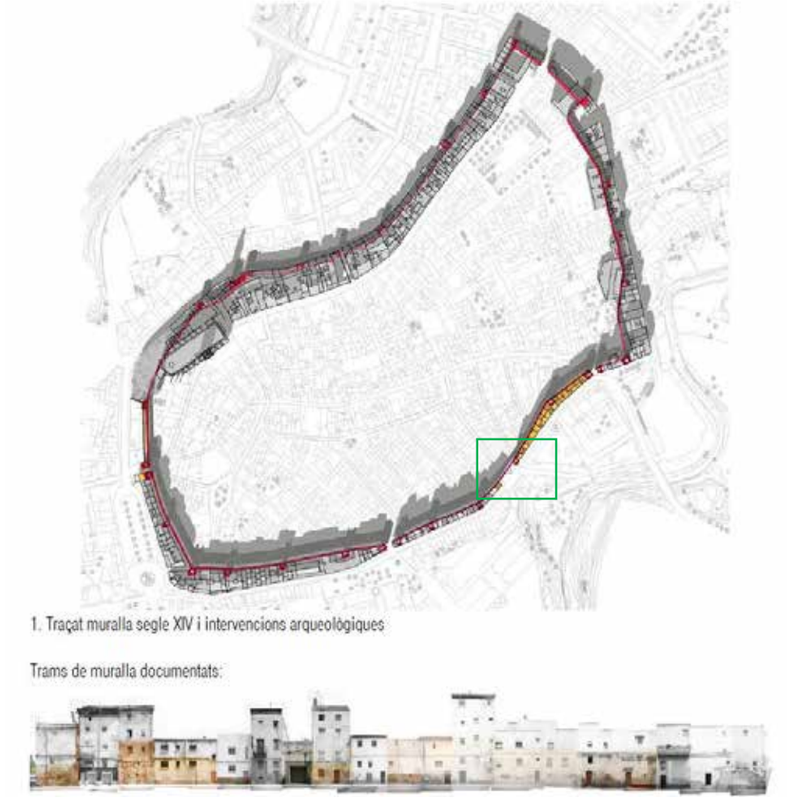
En aquesta època es van començar a construir edificis a l'espai que ocupava la vall i les torres es van reconvertir en habitatges. El sistema constructiu ha dificultat la seva conservació ja des dels seus inicis, on trobem documentats diferents reforços mentre la muralla fa la seva funció defensiva. La muralla estava formada per un sòcol de maçoneria de pedra irregular lligada amb morter de calç, sobre la qual s'alçava un segon cos constructiu bastit en tàpia de terra. Estava protegida per les torres que sobresortien per la cara exterior cada certs metres i flanquejant les torres d'accés. Tot i això es conserva en diferents trams del seu perímetre, parcialment conservada i/o fossilitzada a les edificacions construïdes un cop la muralla va quedar en desús. D'una banda en tenim conservats trams al carrer Muralla de Sant Antoni, que corresponen al traçat septentrional de la muralla, al carrer Muralla del Castell pertanyents al pany oriental, al carrer Muralla del Carme del llenç occidental, i el traçat meridional que discorre pel carrer de Sant Francesc.

La zona a intervenir en el present projecte de recuperació està situada entre una de les torres del Portal de Llobets (documentat en la intervenció arqueològica de l'any 2003), entrada a la vila per l'antic camí de Barcelona, i la placeta del final del carrer Sant Sebastià que va permetre l'obertura de la muralla en aquest punt l'any 1927.

L'illa de cases documentada en l'estudi corresponia a un dels trams millor conservats de la muralla de la segona meitat del segle XIV, juntament amb la següent illa de cases del carrer de la muralla de Sant Francesc, i el tram de muralla exempt que s'alça entre

els carrers de la muralla de Sant Antoni, de Tomàs Caylà i del Mur.

A banda d'aquest tram objecte d'estudi dins de la zona de l'ARI 7, en els últims anys l'Ajuntament ha realitzat estudis arqueològics en diferents trams, especialment a la zona dels carrers Muralla de Sant Antoni i Tomàs Caylà, on s'ha pogut documentar el pany de muralla, la torre Sobirana, una de les torres del Portal Nou, el basament del pont del Portal Nou i la vall. L'estudi arqueològic de l'any 2018, ha permès documentar millor el vall i ha posat al descobert un dels portals secundaris del mur vell del segle XIII, fossilitzat al mur nord de la torre Sobirana.



Planta del centre històric de la ciutat amb el perímetre del traçat de la muralla medieval. En groc les actuacions arqueològiques realitzades l'any 2018. En verd, la zona d'intervenció del present projecte. Font: (Ajuntament de Valls. Vid. Bibliografia)

Les muralles de Valls: L'aspecte i estructura que presentava la muralla de Valls era força similar al que mostren les muralles que es van aixecar en el mateix període en moltes poblacions de les comarques del Camp de Tarragona i de la Conca de Barberà, com ara Alcover, Vallmoll, la Selva del Camp, Constantí, Reus i Montblanc, entre altres.

La muralla de Valls estava formada per un mur, d'una amplada aproximada d'1,5 metres, la qual s'anava reduint a mesura que guanyava alçada. El mur estava construït amb pedra lligada amb morter fins aproximadament l'alçada d'uns dos metres, punt a partir del qual l'aixecaven amb tres cossos de tàpia de terra (cadascun d'ells d'uns 1,20 metres d'alçada), fins arribar a l'alçada del pas de ronda o andador. Aquest estava fet amb fusta i cobert amb una capa de terra premsada, es trobava adossat a la cara interna del mur a uns cinc metres d'alçada. Per protegir els defensor del pas de ronda, aixecaren un quart cos de tàpia (també d'uns 1,20 metres d'alçada) que formava una barana o ampit que donava a la cara externa del mur. Al damunt d'aquest ampit hi aixecaren els merlets.

En total, des de la base fins el coronament dels merlets, el mur deuria fer uns 7,50 metres. Per tal de protegir la muralla de l'erosió provocada pel vent i per la pluja, les cares exteriors del mur i la part superior de l'ampit i dels merlets estaven arrebossades amb morter de calç. Als peus de la cara interna del mur, existia camí de ronda inferior, "l'andador de baix", un vial estret d'uns dos metres d'amplada, que permetia als defensors accedir ràpidament a la base de qualsevol punt del recinte emmurallat i al mateix temps servia com a separació entre la muralla i les cases de la vila. Posteriorment aquest carreró, del que encara se'n conserven diversos fragments, fou conegut amb el nom de carrer del Mur.

Al llarg del traçat de la muralla, repartides aproximadament cada 45 metres, hi havia un total de 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres) adossades a la cara exterior del mur (de fet el mateix mur de la muralla constituïa la base de la cara posterior de les torres), que protegien els panys de muralla que les flanquejaven. Les torres presentaven una alçada d'entre 11 i 13 metres aproximadament, repartida en planta baixa i dos pisos superiors, amb cobertes de fusta. Tenien les quatre parets tancades (a excepció de la bestorre de Sant Miquel, que tret de la planta baixa, tenia la cara posterior oberta), amb una porta d'accés a la planta baixa i a l'alçada del pas de ronda, mentre que a la planta baixa i a cada pis s'hi obrien espitlleres al mur frontal i als laterals. La coberta del darrer

pis corresponia al terrat, també de fusta, però amb una capa de terra premsada al damunt. El terrat de les torres, com en el cas del coronament de la muralla, estava envoltat per un ampit amb merlets.

A la muralla s'hi obrien cinc portals que protegien l'entrada dels principals camins: el del Castell, d'on arrencaven els camins del Pla de Santa Maria i d'Alió; el d'en Berenguer de Llobets, d'on sortia el camí de Vilafranca i Barcelona; el del Carme, l'accés directe al monestir carmelita; el del Portal Nou, amb els camins de Tarragona, Alcover Picamoixons; i el de Sant Antoni, amb el camí de Montblanc. Tots ells, a excepció del portal del Castell, que ocupava la planta baixa d'una torre, estaven flanquejats per dues torres.

Davant dels panys de mur i de les torres hi excavaren el vall, que resseguia la muralla per la part exterior al llarg de tot el seu traçat. No es trobava situat literalment als peus de la muralla, sinó que existia una distància d'uns dos o tres metres entre el mur i el vall.

Tram de muralles carrer Sant Francesc: Tot i que aquest tram de muralla va quedar enllestit l'abril del 1377, es sap que al cap de dos anys ja van ser necessàries les primeres reformes.

En aquest sentit cal destacar que degut al tipus de material emprat en la construcció de la muralla sovint era necessari fer-hi treballs de manteniment. Per intentar fer front a aquest problema, durant el procés de construcció de la muralla arrebossaren el mur amb un potent morter de calç (anomenat en la documentació "morter de crosta"), i obriren diversos desaigües (que en la documentació anomenen "clavegueres") a la base del mur en diferents punts del seu traçat.

La muralla de Valls va estar en ús, amb constants treballs de manteniment, fins a mitjans del segle XVIII. A partir del segle XVI, algunes de les torres de la muralla es convertiren en cases particulars habitades per una família, el que provocà òbviament transformacions, principalment en les obertures.
Pel que fa als treballs de manteniment i reconstrucció de fragments de la muralla, portats a terme sobretot en el context d'un conflicte bèl·lic, a mesura que ens apropem al segle XVIII, la tàpia va anar deixant pas a la pedra comuna lligada amb morter, per a refer

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

fragments de mur i parts de torres.

Però l'important augment de població que va experimentar Valls al llarg del segle XVIII va provocar l'inici de l'expansió de la vila fora muralles, en no quedar espais sense edificar dins del recinte.

A partir d'aquell moment molts dels nous edificis dels ravals començaren a aixecar-se damunt de l'espai del vall de la muralla, tot aprofitant com a paret de fons el mateix mur, i en el cas que limitessin amb una torre, també aprofitaven la paret lateral d'aquesta,. Pel que fa a les torres, la majoria d'aquestes també s'anaren transformant en habitatges.

L'any 1754 l'Ajuntament va aconseguir el permís de la Reial Audiència de poder vendre per edificar l'espai del vall de la muralla situat entre les torres, fet que va representar l'impuls definitiu a la urbanització dels ravals. Aquesta concessió del 1754, va fer possible que els dos costats del diferents carrers de la Muralla quedessin edificats en gran part o completament, fins el punt que a finals del segle XVIII tindrien un aspecte força similar a l'actual. Així, pel que fa a la Muralla de Sant Francesc, en aquelles dates estaria edificat des del Portal de Sant Francesc, en el punt on el carrer de Sant Antoni enllaça amb la Muralla de Sant Francesc fins arribar al raval del Carme.
A començaments del segle XIX la muralla medieval havia perdut completament la seva utilitat, convertint-se en un obstacle per a l'expansió urbanística i el progrés, fet que motivà que l'any 1833 l'Ajuntament comencés a enderrocar els portals de la muralla, per tal d'eixamplar els accessos al nucli històric, iniciant així un lent però constant procés de destrucció d'aquesta fortificació.

A mitjan segle XIX té lloc la formació i aplicació del primer pla d'ordenació urbanística general de Valls, el "Plano Geométrico General de la villa de Valls", aixecat per l'arquitecte tarragoní Ignasi Jordà l'any 1851 i aprovat per l'Ajuntament el mes de maig del 1853. Jordà projectava l'eixamplament de la majoria dels carrers del centre de la vila, traçant línies rectes, tot eliminant entrades i sortides de façanes pròpies de l'antic entramat de carrers medieval. A més, obria nous carrers per millorar la comunicació dins del nucli, tot travessant pel mig alguna de les principals illes de cases, i sobretot entre aquests i els ravals.

En aquest sentit, proposava obrir sis carrers que comuniquessin el nucli amb els ravals, dos dels quals tenia previst obrir a la muralla de Sant Francesc. Als ravals i les noves zones de creixement, també eixamplava carrers o en feia recta l'alineació. D'aquest pla, s'aplicaren les rectificacions en les alineacions dels carrers, a mesura que s'havien d'enderrocar o reformar edificis, els quals havien d'adaptar-se al nou traçat del carrer. Les quals mantingueren, a grans trets, tots els plans generals posteriors. Però pel que fa als nous carrers que havien de millorar l'accés amb el centre històric, tan sols s'acabà obrint el de les escales de la Peixateria, l'any 1869. Al tram de muralla objecte del present estudi, hi trobem un edifici que va avançar lleugerament la façana (el número 106), quan la va aixecar de nou a la segona meitat del segle XIX, per adaptar-lo al traçat del carrer fixat per Jordà. Aquest fet va provocar que les restes de la muralla medieval que devia conservar damunt del rasant del carrer varen desaparèixer.

Posteriorment, l'any 1927, l'arquitecte municipal Josep Maria Vives Castellet va obrir el carrer de Sant Sebastià fins enllaçar-lo amb la muralla de Sant Francesc, creant un espai on el 1929 hi col·locaria una font.

L'obertura d'aquest carrer va representar la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del carrer de la Tenalla i la que hi havia cap el número 84 del carrer de Sant Francesc, i amb ell segurament la major part d'aquesta darrera torre. De la part desapareguda d'aquest pany de mur en queda com a molt la fonamentació i segurament bona part del vall colgat al subsòl del carrer de la muralla de Sant Francesc.

4. Objectius de la intervenció

Com ja hem explicat l'Ajuntament Valls ha endegat un projecte per consolidar els trams de muralla compresos entre els carrers Sant Francesc 82, Plaça de la font Sant Sebastià i carrer Muralla de Sant Francesc s/n (ÀMBIT 1) i els carrers c. Sant Francesc 102-116, carrer Sant Antoni 96 (Portal de Llobets) i carrer Muralla de Sant Francesc 47-61 (ÀMBIT 2), que s'executaran en dues fases.

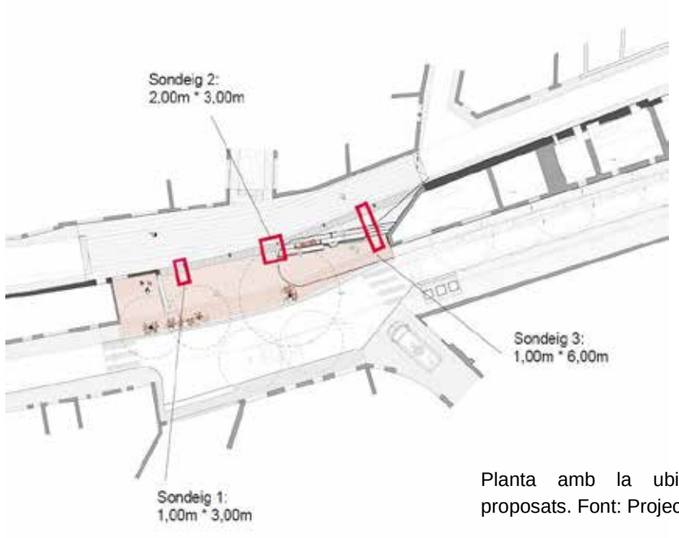
A la primera fase d'actuació, l'àmbit 1, es preveu l'enderroc de la finca nº 82 del C/ Sant Francesc, un immoble molt reformat al segle XIX, que només conserva una petita part del sòcol de maçoneria de la muralla, de 36 cm d'alçada i 30 cm de gruix, i un pilar cantoner de tàpia de 2,50 m d'alçada i d'una secció molt reduïda que compromet la seva estabilitat.

Aquest immoble va ser reformat quan es va obrir la muralla en aquest punt al final del carrer Sant Sebastià. L'obertura de la muralla medieval en aquest tram va ser duta a terme l'any 1927, quan l'arquitecte municipal era Josep Maria Vives Castellet, que esponjà la zona i projectà la font (1929) que encara es conserva coneguda com la font de Sant Sebastià.

L'obertura d'aquest carrer va representar la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del carrer de la Tenalla i la que hi havia cap el número 84 del carrer de Sant Francesc. De la part desapareguda d'aquest pany de mur en queda com a molt la fonamentació i segurament bona part del vall colgat al subsòl del carrer de la muralla de Sant Francesc.

Així doncs i abans de procedir a l'enderroc de l'esmentat edifici (propietat municipal) s'ha proposat la realització de tres sondejos arqueològics a la zona de la calçada, per documentar el traçat de muralla que pugui quedar a nivell del subsòl fins a l'habitatge número 84 del carrer de Sant Francesc.

Inicialment s'havia previst realitzar tres sondatges (d'est a oest). El primer de 3x1 m; el segon al centre de la intervenció de 2 x 3 m i el darrer de 6 m de llarg per 1 m d'amplada.



Planta amb la ubicació dels sondatges proposats. Font: Projecte entre torres i Valls.

D'acord a l'anàlisi de la documentació d'arxiu i estudis previs, durant la redacció del projecte, es van realitzar un seguit de propostes sobre l'hipotètic traçat de la muralla. Tanmateix, i d'acord amb els coneixement que és tenia de l'espai, semblaven les mes versemblants les opcions A i B.



Hipòtesis sobre el possible traçat de la muralla i la ubicació de la torre en l'àmbit d'actuació.
Font: Projecte entre torres i Valls.

Per tot això i amb l'objectiu de determinar de forma fefaent el traçat i ubicació de la torre, es va considerar inicialment que el sondeig 3 era imprescindible doncs era el punt amb més dubtes sobre la posició i direcció de la muralla. Seguidament el sondeig 2, per trobar si és el punt d'inflexió, tot i que observant els plànols de l'edificació abans de l'enderroc per crear la plaça tot apunta que la font s'emplaçà seguint la direccionalitat de l'edificació. En base als resultats, es proposava obrir el sondeig 1, tot i que a priori semblava clar que la traça de la muralla seguia la direcció de l'edificació al c. Sant Francesc 82.

5. Metodologia i desenvolupaments dels treballs

Com ja hem s'havia previst realitzar tres sondatges tots sobre el nivell de circulació actual entre els carrers C/St. Francesc, C/Muralla de St. Francesc i Plaça de la Font de St. Sebastià, amb l'objectiu de determinar de forma fefaent el traçat de la muralla i la ubicació de la possible torre.

Metodològicament, cadascun d'ells han estat modificats i ampliats respecte la ubicació i superfície projectada inicialment, d'una banda seguint les indicacions del propi Ajuntament de Valls i d'altra, seguint les necessitats de la pròpia recerca arqueològica per tal d'assolir els objectius inicials de la intervenció.

D'aquesta manera, el Sondeig 1, que inicialment es proposava de 3 x 1 m a la vorera, finalment s'ha realitzat a l'asfalt de la carretera del c/St. Sebastià, desplaçat uns 2 m cap al oest, respecte la projecció inicial, D'aquesta menar s'han minimitzat els costos de restauració de la via pública per part de l'Ajuntament de Valls.

Finalment el sondeig assoleix unes dimensions totals de 12,6 m en sentit nord-sud i una amplada de 1,2 m. La no afectació d'un embornal de recollida d'aigua, ha modificat lleugerament la seva planta.

En el cas del Sondeig 2, que inicialment es proposa amb una superfície de 2 x 3 m també a la vorera però finalment es realitza en l'asfalt de la carretera del c/St. Sebastià, desplaçat uns 2 m cap a l'est, respecte la projecció inicial.

Finalment assoleix unes dimensions totals de 4,6 m en sentit nord-sud i una amplada màxima de 1,7 m en sentit est-oest, encara que aquest s'ha realitzat de forma escalonada seguint la corba de la vorera. En aquest cas també s'ha respectat un dels embornals de recollida d'aigua.

Finalment en el cas del Sondeig 3, inicialment es preveia amb uns 2,8 m en sentit nord-sud per 1,2 m en sentit est-oest. Però la pròpia necessitat de la recerca, ha provocat que s'obrís en diverses direccions assolint una planta força irregular.

En un primer moment s'amplia en sentit nord uns 2,3 m tallant perpendicularment la carretera c/St. Francesc. També s'amplia en sentit sud 0,40 m just per superar la línia de façanes de les cases que afronten amb el c/Muralla de St. Francesc.

Més endavant es torna a ampliar en sentit oest, resseguint la façana de la casa C/St. Francesc, nº 84, assolint una llargada màxima de 6 m i una amplada màxima de 1,2 m. Finalment també s'amplia en sentit sud des de la façana d'aquesta finca tallar perpendicularment l'ample de la carretera c/Muralla de St. Francesc. Aquesta nova ampliació del sondeig 3 presenta unes dimensions de 1,4 m sentit est-oest per 4 m en sentit nord-sud.

Per últim s'ha procedit a realitzar un sondeig vertical en al façana nord de la finca nº 84 del C/ Sant Francesc. El repicat ha assolit unes dimensions de 6 m d'amplada i una altura inicial de 0,8 m seguint el parament de façana. Posteriorment, a la part central del s'ha ampliat fins a una alçada de 1,8 m amb una amplada de 1,4 m.

Cadascun d'aquest 3 sondejos i les seves ampliacions, s'han delimitat prèviament i s'han obert amb el suport d'una màquina retroexcavadora equipada amb pala de neteja que ha actuat sota les indicacions de l'arqueòleg.





Vista dels treballs d'obertura amb mitjans mecànics dels diferents sondatges.

Amb mitjans mecànics només s'han eliminat les pavimentacions actuals, les seves preparacions així com intervencions contemporànies. A partir d'aquí s'ha procedit a fer una excavació de forma manual i amb metodologia arqueològica.

En els punts on s'ha localitzat el traçat de la muralla i d'altres estructures antigues, s'ha procedit a la seva neteja en planta i documentació gràfica.

En línies generals, els estrats i estructures que s'han localitzat, han estat documentades en fitxes i gràficament seguint la metodologia prefixada per Harris i Carandini. En el cas de les restes mobles, han estat individualitzades per Unitats Estratigràfiques i netejades, inventariades i siglades.

En alguns casos, i únicament per criteris metodològics, s'ha numerat vàries vegades el mateix element, com per exemple el subsòl geològic i/o alguns retalls. En el repertori d'unitats esta gràfiques inclòs en la present memòria s'indiquen cada un dels casos i s'esmenta a quins son iguals.

La sigla utilitzada és VPFS, (**V**alls **P**laça de la **F**ont de Sant Sebastià) seguida del numero de U.E en el cas de l'inventari dels materials i d'una numeració correlativa en el recull de fotografies.

La durada de la intervenció ha estat de 18 dies hàbils. En primer moment es sol·licita permís entre el 18 i 22 de desembre de 2023, per sol·licitar seguidament una pròrroga entre els dies 3 a 31 de Gener de 2024. Tancant la present intervenció el dia 26 de Gener de 2024.

Un cop finalitzats els treballs i d'acord amb el criteris i autorització del Departament de Cultura s'ha procedit al cobriment provisional de les restes documentades.

6. Descripció dels treballs

Com ja hem esmentat en capítols superiors, el 18 de desembre de 2023 es van endegar els treballs per tal de documentar el traçat de muralla i les evidencies d'una torre que poguessin quedar conservades per sota l'actual plaça de la Font de Sant Sebastià fins a l'habitatge número 84 del carrer de Sant Francesc.

Durant aquesta intervenció s'han realitzat els tres sondejos arqueològics proposats, els resultats dels quals es detallen a continuació.

6.1 Sondeig 1: L'obertura del sondeig 1, tal com hem descrit anteriorment, inicialment es proposà amb una superfície de 3 m sentit est-oest per 1 m en sentit nord-sud en l'espai de la vorera. Finalment es realitzà a l'asfalt del c/St. Sebastià, desplaçant-se uns 2 m cap al l'est respecte la projecció inicial. D'aquesta manera es minimitzaven els costos de restauració de la via pública a l'Ajuntament de Valls.

Finalment es va procedir a obrir un rasa de 2,6 m en sentit nord-sud per 1,2 m en sentit est-oest mantenint tant el límit corb la vorera per la banda est com l'embornal de recollida d'aigües situat a l'extrem sud. Tanmateix i seguint les necessitats de la pròpia recerca, es produí una ampliació en sentit sud tallant el c/Muralla de St. Francesc en la seva totalitat, assolint unes dimensions 12,6 m de llargada en sentit nord-sud i documentant una superfície de 15,12 m^2.

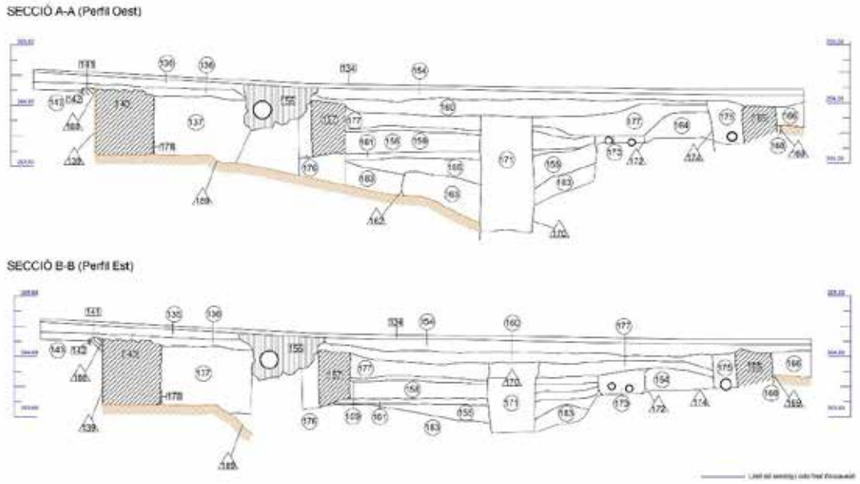
Els treballs van començar amb l'extracció del nivell superficial de circulació de l'asfalt que afecta els carrers; c/St. Francesc, c/St. Sebastià i c/Muralla de St. Francesc. **U.E 134** amb un gruix entorn als 0,08 m. Així com els nivells de preparació d'aquest que s'hi troben directament per sota. Per una banda trobem la **U.E 135**, situada en l'extrem nord del sondeig afectant als trams dels carrers c/St. Francesc i c/St. Sebastià, composada d'un nivell de formigó armat amb varilles de ferro amb un gruix de 0,15 m. Per altra banda, al llarg de tot el c/Muralla de St. Francesc trobem la **U.E 154**, consistent en una capa uniforme de graves amb un gruix variable entorn els 0.10 – 0.20 m.

El punt de contacte entre tots dos nivells de preparació està afectat per la presència de l'embornal de recollida d'aigües **U.E 156** situat a l'extrem sud del c/St. Sebastià adjacent al c/Muralla de St. Francesc. Correspon a un col·lector de planta rectangular de 0.86 m

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

de llarg per uns 0.53 m d'amplada, amb una canonada de formigó de 0.25 m. de diàmetre que discorre en sentit est-oest. Tota l'estructura està unida amb formigó, i la seva construcció afectà l'estratigrafia existent en aquest punt amb una profunditat entorn els 0.70 m.

En aquest punt, a més, s'han de diferenciar dues seqüències estratigràfiques diferents, d'una banda a l'extrem nord de l'embornal i de l'altra, la resta del sondeig que afecta perpendicularment el c/Muralla de St. Francesc. Tal i com veurem més endavant, aquesta diferent estratigrafia té a veure amb les transformacions de la zona ja en època moderna, amb l'aterrament de les muralles, amortització del vall defensiu i construcció de diversos habitatges.



Detall de la seqüencia estratigràfica dels dos perfils del sondeig 1.

Centrant-nos a la banda nord del sondeig, per sota del nivell de preparació U.E 135, se'n documentà un altre **U.E 136**, un estrat molt compacte format d'argiles heterogènies, amb una potència màxima de 0,2 m. Aquest nivell està segellant les diverses estructures documentades en aquest espai i al mateix temps apareix retallat per l'embornal U.E 156.

Per sota aquest estrat, a l'extrem nord del sondeig es va documentar la cantonada d'un possible dipòsit, **U.E 141**, excavat al subsòl geològic **U.E 188**, corresponent amb el retall negatiu realitzat al terreny natural U.E 167. Només delimitat en planta, s'ha identificat part de dues parets solidaries entre si amb una amplada entorn els 0.20 m i una llargada

de 1.10 m en el mur disposat est-oest i uns 0.70 m del disposat nord-sud, ambdós tenen continuïtat fora dels límits del sondeig. Es tracta de murs de fets amb pedra sense desbastar lligats amb abundant morter de calç i arena de color grisós. Per la banda interna conserven un recobriment hidràulic de tonalitat rosada **U.E 142** d'uns 0.01 m de gruix, que permet pensar que s'hi emmagatzemava algun tipus de líquid. Tot i que no es va excavar, l'estructura està amortitzada pel sediment **U.E 143** format de sorres i argiles heterogènies força compactes.

Uns centímetres més al sud, es documenta una petita franja de terreny natural **U.E 167**, una capa de margues argilosos, tapàs, i a continuació s'identificà un potent mur **U.E 140** al que se li adossa lleugerament per la banda est (el que és visible al sondeig) el dipòsit U.E 141.



Vista en planta de l'extrem nord del sondeig un cop delimitat, s'observa: Muralla medieval U.E140 retallant el nivell natural U.E 167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141, i pel enlluït UE:142, està reblert pel sediment U.E143 no excavat. Al sud de la muralla U.E 140 es documenta el nivell de runa U.E 137

El mur es va bastir en el subsòl geològic, mitjançant la obertura d'una rasa de fonamentació **U.E 139**, a la que s'adossa l'estructura. Correspon a un important parament de pedra alçat amb maçoneria de blocs de pedra de mides diverses, algunes

parcialment desbastades i disposades formant filades més o menys regulars lligades amb abundant morter de calç i arena. Orientat NE-SO, s'han documentat uns 1.20 m de la seva llargada per 1 m d'amplada amb una alçada màxima documentada de 1.10 m, ja descansant sobre el terreny natural. Per les seves característiques s'ha identificat com el sòcol de pedra de la muralla, que servia de base per aixecar per sobre la paret de tapia del llenç defensiu bastit al segle XIV, en concret entre els anys 1363 i el 1381.

Adossant-se a l'estructura es documenta un nivell de runa moderna **U.E 137**, presumiblement corresponent a l'enderroc dels habitatges existents en aquest punt, que van ser bastits absorbint el llenç definiu quan aquest ja havia perdut la seva funcionalitat. Tal i com es desprèn de l'estudi històric realitzat per Moisès Diaz i Francesc Murillo, aquests edificis van ser enrunats l'any 1927. En aquest nivell s'ha recuperat una vora de plat en Blau Català de la producció identificada amb la decoració de l'orla de la "Cirereta" amb una cronologia entorn als anys 1820-1850, que ens data l'estrat a l'entorn del segle XIX.

A l'esquera vista de l'alçat conservat de la muralla U.E 140, del forat de drenatge U.E 185, funcionant per sobre del nivell natural U.E 167 i cobert pel nivell de runa U.E 137. A baix, detall de nivell de runa.





L'excavació d'aquest estrat, circumscrit entre el sòcol de la muralla i la fonamentació de la façana de la finca enderrocada U.E 157 i que descriurem més endavant, va permetre

documentar alguns detalls interessants en el parament sud de la muralla.

Tot i que molt arrasat, a la base del parament s'han identificat les restes d'un enlluït **U.E 178**, molt similar al U.E 142 documentat en el dipòsit descrit anteriorment. Es tracta un arrebossat hidràulic d'uns 0.01 m de gruix i de tonalitat rosada, que indica la utilització d'aquest element defensiu per uns altres usos quan va ser integrat dins de l'habitatge bastit al segle XVIII. De fet, en el mateix parament a uns 0.50 m de la base s'ha identificat una petita obertura, **U.E 185**, interpretada com a drenatge. Està definida per una peça ceràmica (maó) disposada en forma de canal quadrangular amb unes dimensions de 0.20 m d'altura i amplada.

En un primer moment s'havia pensat que aquest drenatge podia ser original de la muralla, tal i com s'ha documentat en altres punts del llenç defensiu. Tanmateix la localització del revestiment hidràulic per la cara sud de la muralla i l'existència del dipòsit a la banda nord, obren la possibilitat que estigui vinculat amb l'ús d'aquests elements per emmagatzemar líquids, i més tenint present que tots ells estarien ubicats al soterrani d'un mateix habitatge.

De fet la façana d'aquest edifici correspon al mur **U.E 157**, situat ja passat l'embornal U.E 156, i que manté la orientació est-oest i disposició de les línies de façana de les cases que afronten al c/Muralla de St. Francesc. Es tracta d'un mur bastit a partir d'un encofrat amb pedra i morter de calç, d'uns 0,5 m d'amplada i una alçada conservada de 0.80 m, bastit sobre els nivells d'amortització del fossat defensiu, tal i com descriurem més endavant.

A aquest mur, tot i l'alteració de l'estratigrafia provocada per la construcció de l'embornal U.E 156 també se li lliurava l'estrat U.E 137 per la banda nord. A migjorn, se li adossen tot un seguit d'estrats ja vinculats amb la diferent estratigrafia documentada a l'extrem de sud del sondeig.

Seguint amb la descripció estratigràfica, passat l'embornal U.E 156 es va documentar una seqüència completament diferent, tal i com ja hem esmentat. Directament per sota del nivell de graves de preparació del carrer, el nivell U.E 154, s'identificà l'estrat **U.E 160**, un nivell format d'una barreja de sorres, argiles amb presència de formigó i una

potència entorn als 0.20 m, relacionat possiblement amb els treballs de reparació i pavimentació del carrer.

S'estén de manera uniforme per bona part del sondatge, excepte en l'extrem sud, segellant el conjunt d'estructures documentades. Precisament per la banda sud, es troba tallat per una de les rases de serveis actuals de la ciutat **U.E 174**, d'uns.40 m d'amplada i una fondària excavada de 0.60 m sense haver-ne exhaurit l'estratigrafia. El rebliment de la rasa **U.E 175** està format de terres barrejades (argila, sauló, materials constructius) procedents de la mateixa excavació de la rasa i la canonada que hi funciona a l'interior. En aquest nivell únicament s'hi han recuperat 5 fragments ceràmics corresponents a dues base d'olla i l'arrencament d'una nansa en ceràmica comuna vidriada de color melat i una base indeterminada elaborada en ceràmica grisa, com també una base corresponent amb alguna producció de Blava Catalana indeterminada. Aquest nivell presenta doncs materials amb una cronologia des de l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Aquesta rasa, es troba a tocar d'un mur U.E 165, cobert directament pel nivell de graves del carrer, i del què desconeixem la relació física amb l'estrat U.E 160 donat que la rasa de serveis ha arrasat qualsevol evidencia.

El mur **U.E 165** se situa entre la rasa de serveis i pràcticament la línia de la vorera sud del carrer. Aquest mur discorre en sentit est-oest, amb una amplada de 0.60 m i una alçada documentada de 0.80 m sense que s'hagi pogut localitzar la seva fonamentació. Correspon a una paret feta de maçoneria amb pedra sense desbastar formant filades, tot lligat amb morter de calç i arena. Per la seva ubicació i característiques aquest parament encaixa amb altres trams ja localitzats a la ciutat i sembla estar relacionat amb les muralles alçades degut a les Carlinades del s.XIX.

A l'estret espai entre el mur i la vorera, és a dir la cara sud del parament, encara es van documentar alguns nivells i estructures. En primer lloc, i per sota els nivells de preparació del carrer s'identificà el nivell **U.E 166** format d'argiles molt plàstiques i estèrils en materials que s'entregaven al parament defensiu. Per sota ja apareix el subsòl geològic, tapàs, en el que s'ha pogut identificar evidències de la rasa de fonamentació d'aquesta muralla. Es tracta d'un retall vertical **U.E 168** del que són

visibles uns 0.07 m d'amplada a l'interior del qual es bastí la muralla. Són visibles també restes del rebliment d'aquest retall, un nivell de color marró **U.E 169** que només s'ha identificat en planta.



Vista del mur de la muralla carlina U.E 165 amb la seva rasa U.E 168 i el rebliment U.E 169. El retall apareix realitzat al subsòl geològic U.E 167.





A l'esquerre vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII U.E 157. Funcionant per sobre del nivell U.E 161. A la dreta, successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: U.E 155 (argiles barrejades molt compactes) U.E 161 (fonamentació mur façana format de calç i pedra), U.E 158 (argiles fines i estèrils), U.E 159 (nivell d'argiles i sorres), U.E 177 (nivell de runa moderna), U.E 160 (barreja de terres i restes de formigó), U.E 154 (preparació paviment carrer), U.E 134 (asfalt del carrer) i fons del retall circular U.E 162, consistent en el nivell de tapàs E.E 167 que conserva una pendent consistent amb el fossat medieval situat davant de la muralla.

Tal i com argumentarem més endavant la presència del subsòl geològic rere la muralla carlina, i just davant del sòcol de la muralla medieval fa pensar que l'espai entre aquests dos punts correspondria al fossat d'època medieval. Per tant, part de la seqüència estratigràfica que descriurem a continuació formaria part dels seus estrats d'amortització. Sobre aquests nivells, com ja hem apuntat, es va construir la façana U.E 157, associada a un habitatge del segle XVIII.

És a dir, entre el mur U.E 157 (façana de les cases del s.XVIII) i la paret U.E 165 (muralla carlina) i per sota del nivell que ho segella U.E 160, es conforma una successió estratigràfica força potent.



Vista de la successió de nivells documentats en l'ampliació del sondeig 1, de baix a dalt son: U.E 167 (natural), U.E 162 (retall circular indeterminat) U.E 183 i U.E 155 (argiles barrejades molt compactes) U.E 161 (nivell de fonamentació del mur façana format de calç i pedres), U.E 158 (argiles fines i estèrils), U.E 159 (nivell d'argiles i sorres), U.E 177 (nivell de runa moderna), U.E 160 (barreja de terres i restes de formigó), U.E 154 (preparació paviment carrer), U.E 134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual U.E 170 que amb el seu rebliment. S'observa com afectat tota l'estratigrafia.

En primer lloc es registra la **U.E 177**, un nivell amb una potència variable entre els 0.20 i 0.40 m de terres composades per argiles, pedres i runa, que s'entregaria a les dues parets, tot i que en el cas de la muralla carlina la relació física no és evident degut a

l'alteració provocada per la rasa de serveis.

Retallant a aquest nivell i a tota la resta d'estrats identificats en el sondatge es documenta un retall de grans dimensions, **U.E 170** vinculat a la construcció de la claveguera existent, que discorre en sentit est-oest al llarg del carrer, coincident amb l'espai central de l'antic fossat medieval, i que també s'ha documentat al sondeig 3.

Aquesta rasa té una amplada de 0.80 m i una fondària de 2.30 m i es tracta d'una instal·lació feta l'any 2005 formada d'una canonada de formigó **U.E 184** localitzada únicament en la coberta superior, a una profunditat de 202,2 m.s.n.m. El rebliment de la rasa **U.E 171** està format de sorres i argiles molt barrejades amb presència de runa moderna.

Seguint la seqüència estratigràfica, per sota del nivell U.E 177, es document puntualment a l'extrem sud, el nivell **U.E 164** format de terra i molta presència de calç, disposat en marcat con dejecció en direcció nord. La seva relació física amb els estrats i estructures que l'envolten és difícil de definir donat que apareix tallat a banda i banda per dues rases de serveis. Al sud, per la rasa U.E 174 ja descrita anteriorment i al nord per la rasa **U.E 172** vinculada amb dues canonades de fibrociment associades als serveis urbans d'aigua de la ciutat.

La rasa que discorre en sentit est-oest seguint la direcció del carrer, té una amplada de 0.80 m i una fondària documentada de 0.50 m. Aquesta rasa està reblerta pel nivell **U.E 173**, format d'argiles heterogènies extretes de la pròpia excavació de la rasa i tornades a disposar a sobre un cop finalitzada la instal·lació. S'hi han recuperat únicament 4 fragments ceràmics corresponents amb ceràmica vidriada comuna de color melat entre els que s'ha pogut determinar la vora d'un morter, així com 1 fragment de base indeterminat elaborat en ceràmica comuna oxidada. També una base i un fragment informe de ceràmica Blava Catalana indeterminada. Aquest nivell presenta també doncs materials amb una cronologia des de l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Per sota dels nivells U.E 177 i 164, es documenta la capa **U.E 159**, que s'estén uniforme per tota la superfície del sondeig, aquest nivell presenta un potència de poc més de 0,10

m i està format d'argiles fines amb molta presència de sorres i graves de mida petita, que sembla respondre a la intempèrie o bé a la presència puntual d'avingudes d'aigua.

Directament per sota s'hi s'estén també uniformement el nivell **U.E 158**, que es tracta d'un estrat d'argiles molt plàstiques i estèrils en materials amb una potència entorn els 0.30 i 0.40 m que s'adossen al mur de façana U.E 157 fins assolir-ne la base d'aquest. Possiblement els nivells U.E 158 i 159, es tracta d'uns nivells d'abandonament i/o recreixement per assolir la cota dels nivells de circulació actuals després de l'aterrament de les muralles i edificis.

Per sota del nivell U.E 158, es documenta la capa **U.E 161**, es tracta d'un estrat totalment horitzontal amb un gruix d'uns 0,10 - 0,15 m, molt compacte i format d'argiles barrejades amb calç i abundants còdols de mida petita sobre el que fonamenta el mur de façana U.E 157. És interessant observar però que per la banda interna del mur, és a dir entre aquest parament i la muralla del segle XIV, U.E 140, no s'ha documentat aquest estrat.

Per sota el nivell d'amortització de l'espai U.E 137 s'identificà per una banda el subsòl geològic i per un altre un estrat d'argiles de color grisos **U.E 176**, només documentat en planta.

Aquesta disposició estratigràfica ens fa pensar que el fossat medieval arrancaria aproximadament a 1 m de la muralla on començaria la seva inflexió estenent-se com a mínim fins la ubicació del tram de muralla carlina documentat, on el terreny natural torna a aparèixer a una cota força elevada. La funcionalitat de l'estrat U.E 176 sembla apuntar a que correspondria al darrer estrat d'amortització del fossat, però no descartem que pogués tenir relació amb l'activitat que es realitzés al soterrani de l'habitatge. Cal recordar que la muralla conserva restes de revestiment hidràulic.

Per altra banda, l'estrat U.E 161 s'ha interpretat com a un nivell de deposició intencionada associat a la construcció dels habitatges i a la generació de nous nivells de circulació i regularització de l'espai un cop amortitzat completament el fossat.

Per sota l'estrat U.E 161 encara es van documentar un parell d'estrats més, en primer lloc la **U.E 155,** consistent en un nivell de margues i argiles heterogènies amb presència

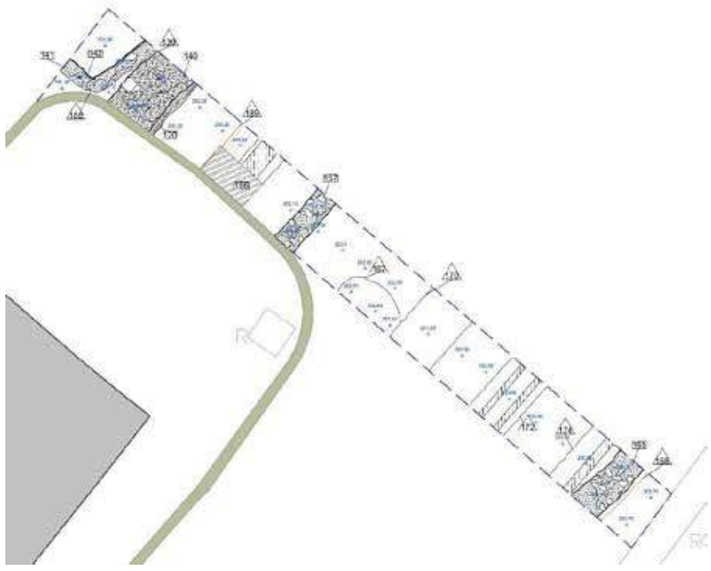
de runa, molt compactades. Aquest nivell que s'estén de banda a banda del c/Muralla de St. Francesc i sembla correspondre a un dels nivells d'amortització de l'antic fossat, ja que va guanyant potencia al centre del sondeig assolint un gruix de 0.6 m respecte als poc més de 0.10 m que presenta en l'extrem nord, ja per sota la cota de fonamentació de de façana U.E 157.

Finalment, immediatament per sota, es documenta l'estrat **U.E 183**, un nivell molt compacte format d'argiles heterogènies i margues amb una major densitat de pedres en la seva base. Té una disposició similar a l'anterior, és a dir més gruix al centre, uns 0.40 m de potència i es va estretint als extrems, per tant també correspondria a un dels estrats d'amortització del vall defensiu. Aquest estrat cobreix directament el subsòl geològic, U.E 167, que en el punt on s'ha pogut identificar, presenta una marcada inclinació vers el centre del sondeig, aquest retall ha estat identificat amb la negativa de l'antic fossat medieval **U.E 189**. Aquesta morfologia encaixa amb la descrita per aquest element en altres punts de la ciutat on s'ha pogut documentar.

Per acabar, esmentar que l'estrat U.E 183 apareix tallat per un retall de planta circular **U.E 162**, d'uns 1.20 m d'amplada i uns 0.40 m de fondària, del que malauradament no en podem determinar la seva funcionalitat. Estava reblert per un nivell de terres **U.E 163** a l'interior del qual es va recuperar un bon nombre de restes ceràmiques i fauna. El fons de l'estructura segueix la pròpia inclinació del terreny natural definida pel fossat. En aquest rebliment s'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 62 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 22 peces diferenciades. Entre les produccions documentades, majoritàriament s'han localitzat fragments de ceràmica vidriada comuna de color melat, com també de ceràmica grisa comuna i comuna oxidada. En destaca també la presència de materials de vaixella com plats i escudelles corresponents amb produccions de Blava Catalana i ceràmica Daurada Catalana. Aquest nivell presenta majoritàriament materials amb una cronologia d'època moderna a l'entorn del segle XVI - XVII.

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls





A l'esquerra vista general del sondeig un cop finalitzada la intervenció. S'observen totes les estructures documentades. A baix, planta de detall de tot aquest conjunt d'elements.

6.2 Sondeig 2: En aquest cas, tal i com hem descrit anteriorment, inicialment es proposà un sondatge amb una superfície de 2 m de llarg en sentit est-oest per 3 m en sentit nord-sud, per sobre l'espai de la vorera. Finalment, i amb l'objectiu de minimitzar els costos de reposició de la via pública per part de l'Ajuntament, es realitzà directament a l'asfalt del c/ St. Sebastià, el que provocà un desplaçament d'uns 2 m a l'est de la proposta inicial.

Tanmateix, tot i els plantejament inicials el sondeig adaptà la seva morfologia i dimensions tant a les necessitats de la recerca com dels elements i serveis en funcionament. Per tant en un primer moment s'obrí un sondatge de 2,8 m de llarg en sentit nord-sud per 1 m en sentit est-oest, que en base als resultats s'amplià fins assolir els 4,6 m de llarg en sentit nord-sud i uns 1,7 m en sentit est-oest. En total s'han documentat uns 4.5 m^2 de superfície, respectant tant el límit corb la vorera com a un embornal de recollida d'aigües situat a l'extrem sud.

Els treballs es van iniciar amb l'extracció de l'asfalt del carrer **U.E 116**, d'uns 0.08 m de gruix, sota la qual es va documentar un nivell de formigó armat amb varilles de ferro, **U.E 117** que actuava com a solera. Com ja hem dit, es va respectar l'embornal de ferro forjat existent a l'extrem sud, **U.E 145**, de planta rectangular de 0.86 m de llarg per uns 0.53 m d'amplada. La seva construcció, va afectar l'estratigrafia existent en aquesta part del sondatge.

Un cop extreta la capa de formigó U.E 117 van quedar a la vista un estrat, **U.E 118**, composat per argiles i arena de consistència poc compacte amb presència de runa moderna en la seva composició. Aquest estrat segellava el conjunt d'estructures documentades al sondeig, i al mateix temps apareixia tallat tant per l'embornal U.E 145 com un altre rasa de serveis, **U.E 119**, situada a la banda nord. El retall U.E 119 té una amplada de 0.90 m i correspon a una rasa contemporània realitzada amb l'objectiu de canalitzar el servei del gas natural. La rasa, que s'ha buidat parcialment, està reblerta per un nivell de terres **U.E 128** amb una composició molt similar a l'estrat U.E 118, de fet segurament és el mateix nivell tornat a abocar dins el retall un cop finalitzada la instal·lació del servei. Per sota aquest estrat ja apareix el plàstic que marca la cota on es troba el tub i la capa de sauló **U.E 130** directament a sobre. En total s'han documentat uns 0.80 m de profunditat.





A la imatge superior esquerra vista de l'extrem nord del sondeig, a la dreta l'extrem est. La imatge inferior s'observa tota l'extensió del sondatge així com el conjunt d'estructures documentades. Mur U.E :181 retallant el nivell U.E 138, i cobert pel rebliment de terres i pedres U.E 144. També s'identifiquen les restes de morter de calç U.E 186 disposades per sobre el nivell natural U.E 138. entre la canal UE:120 i el mur U.E:181.



Un cop buidat part del retall es va procedir a extreure l'estrat U.E 118 quedant a la vista tant el subsòl geològic com diverses estructures retallades en ell. El subsòl geològic, **U.E 138**, correspon a un nivell d'argiles de color groguenc molt depurades, tapàs, que afloren just al centre del sondeig.

Retallant el terreny natural pel seu extrem nord, s'ha delimitat un mur **U.E 120** del que s'han documentat uns 0.80 m de llarg per uns 0.20 m d'amplada, disposat amb una orientació NE-SO. Correspon a un parament de maçoneria fet amb blocs de pedra de mida diversa sense devastar lligats amb abundant morter de calç i arena que s'adossa directament al retall fet al subsòl (**U.E 187**). A uns 0.60 m al nord d'aquest tram de paret se n'intueix un altre de característiques similars parcialment afectat per al realització de la rasa del gas U.E 119. Aquestes dues parets, paral·leles entre si, tant per la seva ubicació com característiques morfològiques podrien correspondre al traçat de l'antic reg del Carme. Durant els treballs no s'ha pogut documentar el fons de l'estructura, ja que només s'han excavat uns 0.40 m del seu estrat d'amortització. Aquest nivell, **U.E**

121, correspon a una capa d'argila i arena, amb presència de runa moderna i materials constructius com maons, morter o teules. En aquest nivell s'hi han recuperat únicament 3 fragments ceràmics corresponents amb ceràmica vidriada comuna de color melat i verd, així com 2 fragments de ceràmica grisa. Aquest nivell presenta doncs materials amb una cronologia des de l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Encara en aquesta zona, a tocar del mur de la canal i just per sobre el subsòl geològic s'han identificat les restes molt arrasades d'una fina capa de morter de calç de color grisos **U.E 186**. Només s'ha identificat en una superfície d'uns 0.35 m de llarg per uns 0.40 m d'amplada, i sembla que oblitera parcialment el mur U.E 120. Té unes característiques molt similars al nivell de circulació U.E 146 identificat al sondeig 3. Donat el grau d'arrasament és impossible determinar si correspon a les restes del nivell de circulació existent a la banda interna de la muralla, o bé poden tractar-se de les restes de la capa de morter sobre la que es va bastir la muralla, hipòtesis que es desenvoluparan en el capítol d'interpretació de les restes de la present memòria.

Aproximadament 1 m al sud del canal i també retallant al subsòl geològic s'identifica una rasa **U.E 139**, un tall vertical realitzat per construir la paret **U.E 181**, que s'hi adossa. Aquest mur està orientat NE-SO i s'han documentat uns 0.90 m de la seva llargada per uns 0.60 m d'amplada. Correspon a un mur de maçoneria fet amb blocs de pedra de mides diverses, parcialment devastades i disposada formant filades més o menys regulars. El conjunt està lligat amb abundant morter de calç i arena de color grisós.

A aquesta paret, per la banda sud, s'hi adossa un estrat **U.E 144** composat per argila i principalment pedres de mides diverses, algunes en posició vertical, fruit possiblement tant de l'enderroc de la pròpia muralla com de la remoció de la zona amb la construcció del serveis contemporanis, entre ells l'embornal U.E 145. Aquest estrat només s'ha excavat parcialment i per tant desconeixem la seva potència.

Centrant-nos en el mur U.E 181, per les seves característiques és molt similar als murs U.E 140 del sondeig 1 (identificat com a muralla) i també a les restes del mur U.E 179 del sondeig 3 (identificat com a folre de la muralla, tal i com veurem més endavant). Tanmateix les seves dimensions, una amplada d'uns 0.60 m, no acaben d'encaixar amb

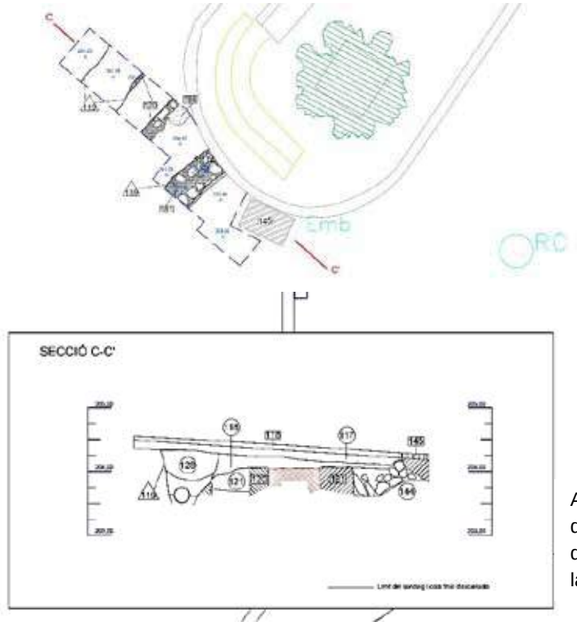
Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

les dades conegudes sobre el llenç defensiu, que té un sòcol de pedra bastant regular entre 1 i 1.50 m d'amplada. La seva ubicació, en relació als altres dos sondatges, situa aquesta paret en el traçat hipotètic de la muralla, però en base als arguments descrits més amunt és impossible determinar en aquest moment de la recerca si correspon al sòcol de la muralla (parcialment arrasat, tal vegada per la construcció de l'embornal) o bé a un folre d'aquesta.

En aquest segon supòsit, la muralla es trobaria lleugerament més al nord i s'hauria perdut pràcticament en la seva totalitat, ja que en aquesta part del sondeig únicament s'ha documentat el subsòl geològic. De les poques evidències de la seva traça seria la capa de morter **U.E 186**, i tindria el reg del Carme adossat, una dada documentada en altres punts del municipi. Una tercera opció seria que la muralla hagués estat construïda adossant-se i recolzant directament al subsòl i que només ens ha arribat precisament la part més inferior, havent-se perdut la part superior del sòcol que descansaria sobre el tapàs.



Vista general del sondeig un cop finalitzada la intervenció. A l'esquerra vista des del nord amb el mur del reg del Carme en primer terme. A la dreta vist des del sud, amb l'estrat U.E 144, la paret U.E 181 i el subsòl geològic amb el nivell U.E 186.



A la imatge superior planta de detall del sondeig amb el conjunt d'estructures documentades, a baix la seqüencia estratigràfica.

Sondeig 3: Inicialment aquest sondeig es projectà amb unes dimensions de 2.8 m en sentit nord-sud per 1.20 m en sentit est-oest, just a al zona de les escales de la plaça de la Font de Sant Sebastià, tanmateix i per tal de poder interpretar les estructures que hi anaven apareixent es anar ampliant diverses vegades. En un primer moment s'amplià en sentit nord uns 2.30 m tallant perpendicularment el C/ St. Francesc. També s'amplià en sentit sud 0.40 m, just per superar la línia de façanes de les cases que afronten amb el C/ Muralla de St. Francesc. Finalment va ser ampliat de nou per cada un dels seus extrems, primer amb un tram paral·lel a la façana de finca nº 84 que afronta al C/ Sant Francesc, assolint una llargada màxima de 6 m i una amplada de 1.20 m. L'altre ampliació es va fer perpendicular a la façana d'aquest mateix edifici però al C/ Muralla de Sant Francesc, tallant la via i perllongant-se uns 3 m en sentit est per una amplada de 1.40 m.

Finalment, també s'ha realitzat un repicat de la façana nord de l'edifici (nº 84 del C/ Sant Francesc) amb l'objectiu de documentar-ne el parament i determinar la possible existència d'una porta. Aquest sondeig vertical té uns 6 m d'amplada i una alçada de 0.80 m, tanmateix a la part central del parament es va ampliar el repicat assolint una alçada de 1.8 m per una amplada de 1.40 m.

Aquests sondatge per tant, presenta una planta força irregular i durant la seva realització s'ha pogut documentar una estratigrafia i característiques força diferents en funció de les zones, les quals descriurem per parts per fer més comprensible la seqüencia documentada.



Planta del sondeig 3 amb el conjunt d'estructures documentades.

Començant per l'espai central del sondeig, ocupat per les escales de la placeta de la Font de St. Sebastià, en primer lloc es va procedir, amb l'ajut de la màquina, al desmuntatge dels quatre graons de les escales **U.E 100**, una obra feta amb maons manuals massissos col·locats de costat tot lligat amb morter. Les escales es van fonamentar sobre una nivell de pedres, terres i altres materials constructius, **U.E 102,** disposat de forma intencionada i amb pendent vers el sud, d'uns 0.80 m de potència en el seu punt màxim, amb l'objectiu de construir aquest accés.

Un cop extret aquest nivell va quedar a la vista el parament de la finca confrontada **U.E 140**, interpretat com les restes de la muralla medieval. Tot i les transformacions, s'observa un parament consistent fet amb pedres de mides diverses sense treballar lligades amb morter de calç i arena de color grisos, amb un gruix aproximat d'uns 1.10 m. El parament va ser seccionat parcialment primer per la construcció d'un habitatge i després per la construcció de les escales de la placeta. A aquest parament es lliurava l'estrat U.E 102, que un cop excavat va deixar a la vista diverses estructures, entre elles les restes de tres parets U.E 106, 179 i 180, del retall U.E 103 i l'estrat U.E 105.



A l'esquerra, en l'espai de les escales de la font, vista del sòcol de la muralla medieval UE:140. En groc la façana de la finca U.E 106 sobre el folre U.E 179. A la dreta s'observen les escales, l'estat U.E 102 el nivell U.E 105 i el paviment de tova U.E 109. Destaca el retall d'espoli de la muralla U.E 103 fet al subsòl geològic U.E 112.

La **U.E 106** és un mur força arrasat del que s'han documentat uns 1.30 m de llargada per uns 0.40 m d'amplada i que s'ha interpretat com la continuïtat del mur de la façana de finca nº 84, el qual s'adossaria a la muralla. Està fet amb blocs de pedra irregulars disposats formant filades més o menys regulars tot lligat amb abundant morter de calç i arena de coloració gris clar. Aquesta estructura, arrasada per la construcció de les escales de la font està bastida sobre les restes de dues construccions anteriors, les

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

quals, i amb l'objectiu de documentar-les en profunditat van provocar que s'ampliés el sondeig tant en direcció sud com a llevant.

En primer lloc destaca el parament **U.E 179**, que segueix la mateixa alineació que la façana de la finca. D'aquesta paret s'han documentat uns 0.37 m d'amplada per uns 1.30 m de llargada i uns 1.30 m d'alçada per la cara sud. Per la cara nord s'ha observat que fonamenta directament sobre el subsòl geològic i que s'adossa a la muralla, al sud tal i com veurem més endavant s'ha identificat la seva rasa de fonamentació. És un parament fet amb pedres irregulars, de mides diverses falcades amb altres pedres de mesura inferior tot lligat amb abundant morter de calç de color grisós. La paret, al seu extrem est fa un gir, amb un acabat clarament arrodonit en direcció nord que si perllonguem, sembla apuntar al punt on la muralla fa la reculada per la banda del C/ Sant Francesc. S'ha interpretat aquest parament com un possible folre i/o reparació de la muralla, una activitat que la documentació coneguda té ben referenciada i que també situa en aquesta part del traçat defensiu. De moment no disposem de dades suficients per interpretar de forma concloent a que pot correspondre aquest gir, però esta clar que en el moment de la seva construcció en el punt on tomba no hi havia cap edificació.

Per la seva banda el mur **U.E 180** correspon a una paret de maçoneria de característiques morfològiques similars a l'anterior que ens ha arribat seccionat per la banda nord tant per la construcció de l'escala com de l'habitatge preexistent. S'han documentant uns 0.80 m d'amplada per uns 0.53 m de llargada, i uns 0.40 m de potència. Sembla que la paret U.E 179 se li adossa, i igual que aquesta, fonamenta directament sobre el subsòl per tramuntana sense haver-se localitzar la seva base a migjorn. Precisament per aquest extrem, l'acabat de la paret també sembla arrasat, el que de ser cert, podria suggerir que el mur tenia una disposició perpendicular al traçat de la muralla. En qualsevol cas, de moment no disposem de dades suficient per confirmar aquest supòsit, ni per determinar la funcionalitat de l'estructura. Tanmateix, la seva ubicació ens permet plantejar una hipòtesi, que evidentment caldrà que sigui confirmada o refusada en futures intervencions. En el cas de confirmar-se la seva orientació i característiques, l'estructura podria formar part de la hipotètica torre situada entorn la finca nº 84, i que la present campanya no ha pogut situar de forma clara, establint-se dues possibles ubicacions, tal i com argumentem al capítol d'interpretació dels resultats.

Com ja hem esmentat, per sota el nivell de construcció de les escales U.E 102, també es va identificar l'estrat **U.E 105**, un nivell de terres molt flonges, de coloració grisosa amb molta presència de matèria orgànica en descomposició.

En aquest nivell es va recuperar una moneda, en concret 4 maravedís de coure d'Isabel II. A més a més també s'han inventariat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 7 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 4 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània. En qualsevol cas la seva cronologia encaixa perfectament en el moment de transformació d'aquest espai.

Físicament es lliurava als murs U.E 179 i 180 i al mateix temps apareixia cobrint un paviment de tova manual **U.E 109**. En concret se'n va documentar un petit tram de 0.51 m de llarg per uns 0.50 d'amplada fet amb maons de 0.30 x 0.15 m i uns 0.07 m de gruix disposats a trencajunts lligats amb un morter molt pobre de calç. El paviment s'adossa a la paret U.E 180 i funciona per damunt del nivell geològic U.E 112.

La documentació de tots aquets elements va deixar a la vista un retall **U.E 103** que discorria paral·lel a la línia de façana i per tant al tram de muralla identificat en ella. El retall, estava realitzat al subsòl geològic conservant una potència de 0.60 m, una secció esglaonada i una base de 0.80 m d'amplada. El fons del retall, on trobem el paviment de tova U.E 109, es situa a una cota absoluta de 204.21 m.s.n.m.

Tal i com es desprèn de l'estudi històric, l'any 1754 l'Ajuntament va aconseguir el permís de la Reial Audiència de poder vendre per edificar l'espai del vall de la muralla situat entre les torres, fet que va representar l'impuls definitiu a la urbanització dels ravals. A partir d'aquell moment molts dels nous edificis dels ravals començaren a aixecar-se damunt l'espai del vall, tot aprofitant com a paret de fons el mateix mur de la muralla, i en el cas de les torres, també s'usaven les parets laterals d'aquestes. En resum, aquesta concessió va fer que els dos costats dels diferents carrers de la muralla quedessin edificats completament, fins el punt que a finals del segle XVIII tindrien un aspecte força similar a l'actual.

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

Més endavant, l'any 1927, l'arquitecte municipal Josep M. Vives Castellet va obrir el carrer de Sant Sebastià fins enllaçar-lo amb la muralla de Sant Francesc, creant l'espai on el 1929 s'hi col·locaria al font. L'obertura d'aquest carrer va representar la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla existent entre la torre del C/ de la Tenalla i la que hi hauria cap al nº 84 del carrer Sant Francesc. (ROCA: 2018).

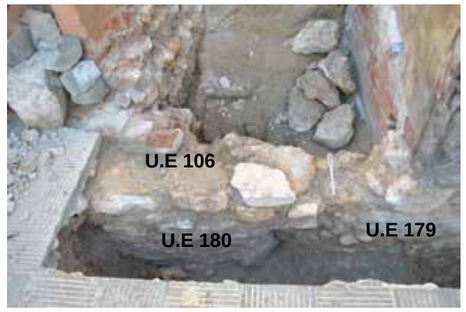
En resum, tant per la seva ubicació com característiques sembla versemblant pensar que el retall U.E 103 correspon a la rasa de fonamentació de la muralla medieval U.E 140, que en aquest punt va ser enderrocada i desmuntada en la seva totalitat per a construir-hi un habitatge durant els transformacions dels segles XVIII-XIX. D'aquest ens han arribat les restes del mur de façana U.E 106, bastit sobre el parament U.E 179 interpretat com a folre de la muralla i la paret U.E 180 de funcionalitat indeterminada.

L'espoli d'aquest tram de muralla va permetre guanyar uns metres a l'habitatge disposant d'un petit soterrani, al que vinculem el paviment de maons. Ja al segle XX la construcció de la Plaça Sant Sebastià va provocar l'enderroc de l'habitatge i de les restes conservades tal i com ha quedat evidenciat durant el desmuntatge de les escales i la seva preparació, l'estrat U.E 102.



Detall del sondeig en l'espai de les escales de la font. En groc el mur de façana U.E 106, per sota el folre U.E 179 i també l'estructura U.E 180. En primer terme el retall de l'espoli de la muralla U.E 103.





Detall de la superposició d'estructures. A l'esquerra vista des del nord, a la dreta vista des del sud.

Seguint amb la descripció de les tasques realitzades, hem de diferenciar la seqüència documentada en les ampliacions del sondeig a banda i banda de l'espai que ocupaven les escales. D'una banda l'ampliació sud que afecta al tram de C/ Muralla de St. Francesc i de l'altra l'ampliació nord que afecta al tram de C/ St. Francesc.

Centrant-nos en la banda sud es va fer una ampliació de forma perpendicular al carrer amb l'objectiu de documentar millor el parament de la finca i també de veure si es pogués localitzar alguna evidencia de la possible torre existent en aquesta zona. En primer lloc es va procedir a desmuntar les voreres **U.E 101** fetes de panots de ciment quadrangulars lligades amb morter, incloent la seva preparació de 0.05 m de gruix del mateix material **U.E 122.** Per sota es va identificar l'estrat **U.E 107** un paquet de graves que s'adossa tant al mur de façana U.E 106 com a la vora de la vorera. Aquest nivell està vinculat a la instal·lació d'un tub PVC dels serveis actuals d'aigua de la ciutat, que discorre en el sentit est-oest del mateix carrer, a una fondària d'uns 0,30 m respecte el nivell de circulació de la vorera.

Passada la vora de la vorera, ja a nivell de carrer es va procedir a extreure l'asfalt de la via pública **U.E 147** d'uns 0.10 m de gruix sota el qual es va identificar un nivell de graves **U.E 148** d'uns 0.20 m de potencia disposat de manera uniforme i que s'ha interpretat com a preparació de l'asfalt. Per sota tots aquests nivells (U.E 107 i 148) i trobem unes bosses de formigó **U.E 149** ubicades just per sota la vora de la vorera, amb l'objectiu de subjectar-la. També s'identifica un potent estrat d'argiles heterogènies **U.E 108**, amb presència de runa moderna i consistència compacta d'uns 1.20 m de potència documentada.

En aquest nivell s'hi han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 19 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 11 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània (segle XIX).

La seva excavació va permetre documentar l'alçat del folre de la muralla U.E 179 i també la fonamentació de la finca, la façana U.E 106, que s'adossa i recolza regularitzant el coronament per sobre el folre, seguint la línia de façana sud de les cases construïdes







Detall del parament visible un cop ampliat el sondatge, on es poden veure la superposició d'estructures. A baix, marcat en groc la fonamentació de la finca U.E 106, descantant sobre el folre U.E 179, que fa un marcat gir en direcció nord.

durant el segle XVIII adossades a l'antiga muralla medieval.

Aquest mateix nivell U.E 108, es troba alterat i retallat per la rasa de servei **U.E 150**, que discorre per l'extrem sud del sondeig i en retalla els nivells de colmatació amb una fondària no exhaurida de 0.80 m i una amplada entorn als 1.20 m. i es troba directament disposat per sota de la preparació de graves per la pavimentació de la carretera U.E 147. En aquest nivell s'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 19 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 5 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània (segle XIX).

Finalment i per sota l'estrat U.E 108, just a tocar de la paret U.E 179 s'ha localitzat el subsòl geològic (identificat aquí amb la U.E 151). Apareix a una fondària d'uns 202,86 m.s.n.m, i just davant d'aquest parament s'ha documentat una petita rasa **U.E 153** que transcorre paral·lela al mur i que ha estat interpretada com la seva rasa de fonamentació. La rasa s'identifica clarament gracies al seu estrat de rebliment **U.E 152** un nivell tou i de color marró fosc molt diferent a la coloració groguenca del tapàs natural en el que es fa la rasa.

El subsòl geològic només s'ha documentat al llarg d'uns 0.80 m d'amplada, i per tant desconeixem la seva morfologia. Tanmateix i gràcies a les dades conegudes i les recuperades en els altres dos sondatges, el subsòl geològic en aquest punt podria correspondre a la continuïtat de l'arrencament del vall defensiu.

Finalment ens centrarem en l'ampliació del sondeig en direcció nord. Un cop retirats els nivells de circulació, és a dir l'asfalt i els panots de la vorera U.E's 116 i 101 respectivament, es van documentar els seus corresponents nivells de preparació. Per sota d'asfalt es documentà un nivell **U.E 110** format per formigó i graves d'uns 0.15 m de gruix. En el cas de la vorera, per sota els panots i la capa de morter que els lliga hi havia un nivell d'argila d'uns 0.40 m de potencia, **U.E 104**, força heterogeni, barrejat amb runa moderna el que li donava una textura molt flonja. Aquest nivell ja cobria directament el subsòl geològic i també el nivell U.E 102, descrit més amunt i corresponent al nivell constructiu de l'escala.

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

L'estrat U.E 110 apareixia tallat, per sota la vorera, pel retall **U.E 190** associat a la instal·lació d'un senyal viari, reblert per un nivell de terra de color marró **U.E 191**. També està tallat per una rasa de servei **U.E 126** associada a la canalització de la canonada de gas natural, que discorre pel centre del C/ Sant Francesc i que també es va localitzar al sondeig 2 (identificada en aquest cas amb la U.E 119). Aquesta rasa fa uns 0.90 m d'amplada i es va buidar parcialment el va permetre documentar diversos estrats de rebliment fins a una profunditat de 1 m. La rasa apareixia segellada per un nivell de formigó **U.E 127,** sota el qual es va documentar un nivell de terres força heterogènies **U.E 129,** segurament resultat de la pròpia excavació i tornades a abocar a l'interior. A continuació ja apareixia la capa de sauló **U.E 130**, de 0.20 m de potència que indicava la presència del tub del gas, cota a la que s'ha aturat l'excavació.



Vista del tram del sondeig en el c/ St. Francesc, nivells de final d'excavació en aquest punt.

També tallat per la rasa i per sota l'estrat U.E 110 es va documentar l'estrat **U.E 111** un nivell de terres molt flonges amb presència de runa moderna en la seva composició. S'hi han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 11 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 5 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia des de l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Aquest estrat en cobria un altra, la U.E 125 de característiques molt similars però de textura molt més compacte. Aquests dos nivells presenten unes característiques molt similars a l'estrat U.E 104, documentat per sota els panots de la vorera, i poden

considerar-se iguals funcionant com a nivells de cobriment i regularització de la superfície per sobre diversos serveis i el propi subsòl geològic.

El subsòl geològic per sota aquests nivells apareix a una cota de 204,91 m.s.n.m i es troba alterat per la successió de tres rases dels serveis actuals de la ciutat el que fa molt difícil fer una lectura clara de la seva disposició original.

En primer terme, trobem la rasa **U.E 113** un retall realitzat al subsòl amb l'objectiu de portar aigua la font de Sant Sebastià. Es tracta d'un retall de 0.40 m d'amplada per uns 0.50 m de profunditat reblert per un nivell de terres composat per argila i sorra **U.E 114**, que ja cobria la canonada de fibrociment de 0.10 m de diàmetre.

Aquesta rasa s'ha documentat al llarg d'uns 6 m discorrent paral·lela a la muralla on apareix tallant també l'estrat U.E 104 vinculat a la regularització de les superfície del carrer i un nivell de circulació anterior **U.E 146**. Aquest correspon a una fina capa de morter de calç disposada directament sobre el subsòl geològic i que físicament s'adossa a la muralla i està tallada també pel forat U.E 190 del senyal viari. Té una composició molt similar al nivell U.E 186 documentat al sondeig 2.



Vista de l'ampliació del sondeig seguint la façana del nº 84 del c/St. Francesc, nº 84. També s'observa el nivell de paviment U.E 146 adossat a la muralla U.E 140. El paviment està retallat per la rasa U.E113 que aporta l'aigua de la font i del senyal viari U.E 190.

A peus de la cara interna de la muralla existia un camí de ronda inferior "l'andador de baix", un vial estret d'uns dos metres d'amplada que permetia als defensors accedir ràpidament a la base de qualsevol punt del recinte emmurallat i al mateix temps servia com a separador de les muralles i les cases de la vila. Amb el temps aquest camí va passar a ser conegut com carrer del Mur. (ROCA: 2018).

Per les seves característiques i ubicació el paviment doncs, podria correspondre a les restes del nivell de circulació de l'antic carrer del Mur del que encara es conserven diversos fragments en altres punts de la ciutat.

Seguint amb la descripció dels serveis, una mica més al nord però paral·lela a la rasa U.E 113 se'n va documentar un altre, la **U.E 115**, un retall realitzat al subsòl geològic de 0.60 m d'amplada per uns 0.40 m de fondària realitzat per encabir la canalització **U.E 124**. Aquesta correspon a una construcció d'obra, ja anul·lada, feta a partir de dues parets paral·lels de maons manuals lligats amb morter. L'espai entre elles té una amplada de 0.30 m i la base esta composada per una solera de rajoles quadrangulars de terrissa. Tot i que ens ha arribat parcialment ensulsida, s'ha observat que tenia una coberta feta també d'aquest mateix material.

Aquesta canalització va ser construïda parcialment sobre una estructura prèvia a la que secciona en un extrem. Es tracta d'una alineació de pedres irregulars **U.E 123**, disposades formant filades mes o menys horitzontals, ens n'han arribat fins a tres, lligades amb argila. Fonamenta directament al subsòl geològic amb una orientació E-O, el seu grau d'arrasament fa impossible determinar-ne la seva funcionalitat.

Finalment i encara lleugerament més al nord d'aquesta estructura, per sota l'estrat U.E 125 es va identificar una rasa de grans dimensions **U.E 131**, retallada al subsòl geològic**,** de 1 m d'amplada i uns 1 m de profunditat documentada. Aquesta rasa s'ha d'associar amb la claveguera encara en servei **U.E 133**, una estructura d'obra feta amb maons lligats amb morter rematada amb una volta de canó del mateix material. La rasa estava reblerta per un estrat molt heterogeni **U.E 132** composat per argiles i arena i que correspon al mateix material extret per la realització de la rasa i tornat a abocar a l'interior.

En aquest nivell de rebliment s'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 37 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 14 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània (segle XIX). Entre les produccions documentades, majoritàriament s'han localitzat fragments de ceràmica vidriada comuna de color melat (13 fragments) i verd (8 fragments), com també

de ceràmica grisa comuna (3 fragments) i comuna oxidada (6 fragments). En destaca també la presència de materials de vaixella corresponents amb produccions de Blava Catalana (3 fragments) i Pisa Catalana Policroma (4 fragments).

Un cop finalitzada l'excavació es va procedir a la realització d'un sondeig vertical al tram de la muralla medieval conservada en la façana de la casa nº 84. L'objectiu era documentar-ne el parament per intentar determinar si la reculada que realitza en aquest punt podia correspondre a una torre, donat que té una amplada de 5 m. A més, també es volia determinar la possible existència d'una porta tapiada, que en cas de confirmar-se donaria suport a la hipòtesi que la reculada de la muralla estigues relacionada amb l'existència de la torre en aquest punt.

En un primer moment es va obrir un tram de 0.80 m d'alçada en tota la llargada de la paret, aproximadament 5 metres. La identificació d'un tram amb una disposició diferent va fer que s'ampliés la zona central d'aquest sondeig amb una alçada de 1.80 m i una amplada de 1.4 al centre de l'espai ja repicat.

Un cop extret el morter d'època contemporània que revestia la paret va quedar a la vista un parament, el sòcol de maçoneria de la muralla, U.E 140, una construcció feta amb pedres de mides diverses sense devastar disposades en filades més o menys regulars tot lligat amb abundant morter de calç. A la base de l'estructura s'identifiquen alguns blocs de mesura major lleugerament desbastats.

Precisament i en relació a alguns d'aquests blocs de pedra, al centre del parament es detecta una petita franja amb una disposició constructiva diferent **U.E 192**. En concret es tracta d'un tram d'uns 0.80 m d'amplada per uns 1.40 m d'alçada definit a l'est per la superposició de cinc blocs de pedra lleugerament desbastats, i un bloc de característiques similars a l'extrem oest, tanmateix aquest límit clar es va perdent progressivament a mesura que es guanya en alçada.

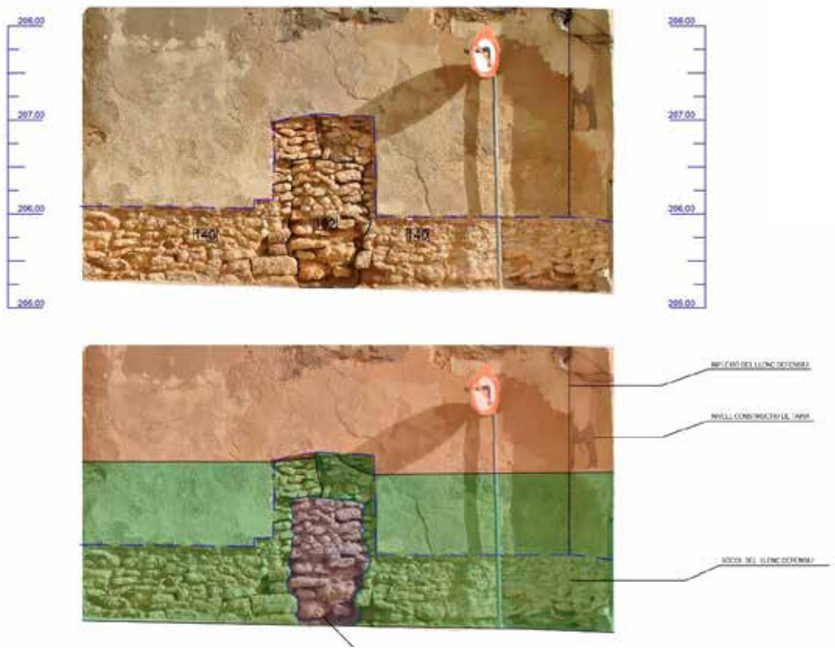
El centre d'aquesta possible obertura hi ha un parament molt més groller que el sòcol de la muralla, sobretot a la part inferior on s'identifiquen alguns blocs de majors dimensions. També s'intueix com la disposició de les pedres és més irregular i aparentment no segueix la horitzontalitat del parament del sòcol de la muralla. El morter

que les lliga és també molt més pobre de calç.



Detall del sondeig vertical al llarg de la façana C/ St.Francesc, nº 84. A la imatge inferior s'observa la discontinuïtat en la trama de filades de pedra del mur a la meitat d'aquest.

Tot i l'evident existència d'un tram central amb un parament diferent (tal vegada un tapiat) els resultats del repicat no son concloents donat que no s'ha procedit a extreure la totalitat del revestiment del mur a banda i banda de la possible obertura. Aquest fet en condiciona la seva lectura i per tant la interpretació, ja que no es pot veure tot el parament en conjunt, observant de forma clara i ens perfectiva les possibles diferències constructives, donat l'important nombre de reformes que ha patit el llenç defensiu al llarg del segles. Per sobre el punt més alt d'aquest sondeig s'identificà l'arrencament del tram de tapia de la muralla, a una alçada de 1,4 m respecte el nivell de circulació del carrer, és a dir a 206,81 m.s.n.m.



Part de l'alçat de la façana nº 84 del C/ Francesc indicant els canvis documentats. A baix, en blau el possible tapiat U.E 192, en verd la possible alçada conservada del sòcol i en marró el cos de tapia.

6.4 Extracció de mostres i cobriment provisional: Durant la present intervenció en algun dels punts on s'ha localitzat el traçat de la muralla i d'altres estructures antigues, s'ha realitzat una petita extracció d'una mostra de morter de calç per tal de realitzar-ne un anàlisi de composició. S'han extret un total de 9 mostres de morter dels següents punts:

Sondeig 1

- Mostra M1.1: En l'alçat del sòcol de la muralla (U.E 140)
- Mostra M1.2: En el coronament del sòcol de muralla (U.E 140)

Sondeig 2.

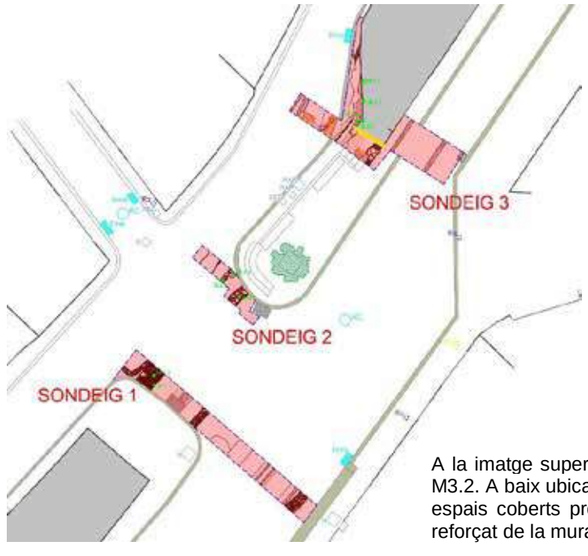
- Mostra M2.1: En el coronament del mur (U.E 181)
- Mostra M2.2: En el coronament del mur del possible reg el Carme (U.E 120)

- Mostra M2.3: En el paviment de calç (U.E 186)

Sondeig 3.

- Mostra M3.1: En el punt d'inflexió de la muralla.
- Mostra M3.2: En el tram de façana que pot correspondre a l'antiga torre.
- Mostra M3.4: En el possible tapiat de la porta d'accés a la torre U.E 192.
- Mostra M3.3: En el paviment de calç (U.E 146)





A la imatge superior detall de l'extracció de la mostra M3.2. A baix ubicació del totes les mostres i detall dels espais coberts provisionalment (en vermell) i el tram reforçat de la muralla.

Cobriment provisional: Donat que el projecte definitiu encara estava en procés de redacció i que la intervenció a la zona està prevista per més endavant, un cop finalitzats els treballs calia tornar a tapar el sondatges, de manera que pogués continuar amb normalitat l'activitat quotidiana d'aquesta part de la ciutat. Així doncs, un cop finalitzat els treballs i seguint les indicacions de la DF i del Departament de Cultura es va procedir al cobriment provisional de les restes.

Aquest cobriment s'ha fet amb la disposició de malla geotèxtil en tota la superfície dels sondatges (planta i alçats) sobre el qual s'ha disposat una capa d'arena de granulometria gran 0.4 mm per tal de facilitar les tasques de buidatge un cop aquests sondejos hagin de ser oberts de nou. Per sobre s'han refet les paviments dels carrers i de les voreres.



Vista del cobriment del sondeig 1 (esquerra) sondeig 2 (dreta superior) i part del sondeig 3 (dreta inferior)

Aquestes tasques de protecció també s'han fet extensives a la part inferir del tram de muralla conservat a l'extrem oest de la finca nº 84 del C/ Sant Francesc. Durant l'excavació alguns blocs de pedra de la part inferior d'aquest mur es van desprendre, quedant l'estructura parcialment desfalcada. Es per això que es va procedir a falcar-la,

prèvia protecció amb geotèxtil, amb un muret fet amb totxo lligat amb morter. D'aquesta manera es garantia l'estabilitat de l'estructura.

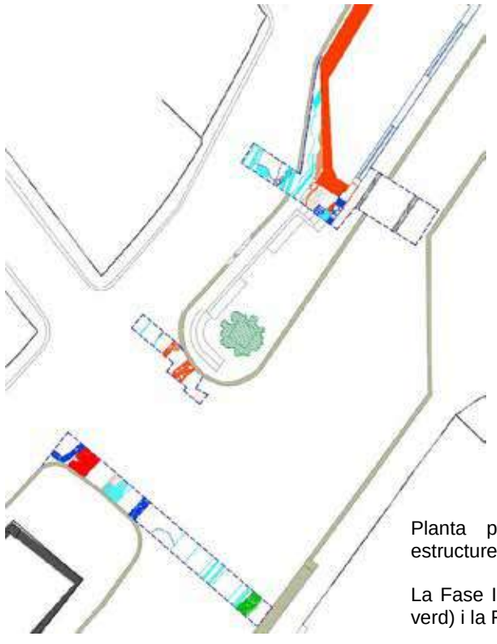


A l'esquerra vista del sòcol de la muralla durant els treballs de protecció. A la dreta la paret de totxo que en garantirà la seva estabilitat fins a la futura actuació.

7. Interpretació i evolució de les restes documentades

Un cop finalitzats els treballs als entorns de la plaça de la Font de St. Sebastià es pot afirmar que s'han assolit els objectius plantejats inicialment. Tanmateix, tot i la localització de diverses estructures d'interès patrimonial, la important densitat de serveis i també les pròpies limitacions físiques dels sondatges dificulten en alguns casos, aportar resultats concloents. En qualsevol cas, les restes documentades permeten aprofundir en el coneixement del conjunt, en relació a les seves fases d'ocupació.

Els elements i estrats documentats es poden adscriure a quatre fases cronològiques, que coincideixen a les ja definides a l'estudi històric i documental previ realitzat per l'arqueòleg Moisès Díaz conjuntament amb l'historiador Francesc Murillo. Ambdós documents estan inclosos en els annexes de l'Estudi Tram de Muralla del segle XIV Comprès entre els carrers muralla de sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni. Àmbit ARI 7 "Muralla de Sant Francesc". Emplaçament C/ Sant Francesc 82-118 signat per l'arquitecta Sònia Roca i que citem al la bibliografia.



Planta per fases cronològiques de les diferents estructures documentades.

La Fase I (vermell), la Fase II (en blau), la Fase III (en verd) i la Fase IV (en cian).

Fase I (s. XIV)

Tal i com detalla l'estudi documental realitzat per l'historiador Francesc Murillo, els treballs de construcció de la muralla s'iniciaren l'any 1363, en primer terme amb la obertura del vall rere el Castell i aixecant parets pròpiament dites a partir del 1365 allargant-se fins el 1381. Les muralles tenien un perímetre total d'uns 1.430 m, i envoltava tota la vila seguint els límits del nucli urbà i la unificava definitivament en incloure dins del recinte el Castell i la Pobla de Santa Anna. El traçat resseguia per la cara interna de les cases que actualment donen als carrers de la Muralla del Castell, Muralla de Sant Francesc, Muralla del Carme, Plaça del Portal Nou i Muralla de Sant Antoni, configurant els límits de Valls fins ben entrat el segle XVIII, i de l'actual centre històric. Tan sols deixava a extramurs el raval que havia nascut més enllà del recinte, el convent del Carme, el santuari de la Mare de Déu del Lledó, els molins, les tres ermites i els masos.

Des del punt de vista constructiu la muralla estava formada per un mur d'una amplada aproximada d'1,5 metres, la qual s'anava reduint a mesura que guanyava alçada. El mur estava construït amb pedra lligada amb morter fins aproximadament l'alçada d'uns dos metres, punt a partir del qual l'aixecaven amb tres cossos de tàpia de terra (cadascun d'ells d'uns 1,20 metres d'alçada), fins arribar a l'alçada del pas de ronda o andador. Aquest sistema constructiu en dificultava la seva conservació, i ja des dels inicis, hi ha documentats diferents reforços mentre la muralla fa la seva funció defensiva.

Al llarg del traçat de la muralla, repartides aproximadament cada 45 metres, hi havia un total de 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres) adossades a la cara exterior del mur (el mateix mur de la muralla constituïa la base de la cara posterior), que protegien els panys de muralla que les flanquejaven.

Del conjunt d'estructures documentades durant la present intervenció, en podem adscriure a aquesta fase diverses, les quals son coherents entre elles i tenen continuïtat als tres sondatges realitzats.

En primer terme cal mencionar que en tots els sondejos es documenta el mateix nivell geològic consistent en una marga argilosa, d'edat terciària i quaternària, que en aquest cas presenta una tonalitat ocre i que es coneix popularment amb el terme de tapàs o taperot.

Aquest estrat natural funciona com a nivell bassal de totes les estructures documentades que es poden associar a aquesta fase, donat que i apareixen retallades i/o fonamentades directament a sobre.

Se'ns dubte del conjunt d'estructures documentades en destaquen dos trams de paret, un documentat en planta al sondeig 1 i un altre en alçat al sondeig 3 identificats com el sòcol de pedra de la muralla, que com hem vist servia de base per aixecar per sobre la paret de tapia. Ambdós paraments (U.E 140) presenten la mateixa composició constructiva i una alineació coherent entre ells.

Es tracta d'un parament alçat amb maçoneria de blocs de pedra de mides diverses, algunes parcialment desbastades i disposades formant filades més o menys regulars tot lligat amb abundant morter de calç i arena. Orientats NE-SO, tenen aproximadament entre 1 i 1.10 m d'amplada i s'ha documentat un tram de 1.20 m de llarg al sondeig 1 i com a mínim 6 m més al sondeig 3. Tal i com argumentarem més endavant, el tram de paret repicat a tocar d'aquest sondeig (actual finca nº 84), d'uns 5 m de llarg, no ha aportat de moment dades concloents sobre si es tractava de la continuïtat de la muralla o bé de la cara posterior d'una de les seves torres. De tota manera, és evident que formava part del llenç defensiu donat que era una parament continu.

A banda de les restes del sòcol de la muralla, també s'ha pogut identificar la seva rasa de fonamentació. Al sondeig 3 és on s'ha pogut documentar de forma més aprofundida ja que la muralla apareix completament espoliada per guanyar espai al soterrani d'un de les finques bastides al segle XVIII a la zona. Aquest espoli ens permet observar-ne la seva morfologia, constant que la rasa corresponia a un retall fet al subsòl de forma esglaonada amb una base entorn els 0.80 m el que permetia assentar i adossar el parament directament a sobre.

Encara en el sondeig 3 s'ha documentat un tram de paret U.E 179 interpretat com a folre, un fet conegut per la documentació i evidenciat en altres parts del municipi. S'identificà per sota la façana sud de la finca nº 84, i correspon a un parament d'uns 0.37 m d'amplada per uns 1.30 m de llargada i uns 1.30 m d'alçada, fonamentat al subsòl geològic. Constructivament té les mateixes característiques que el llenç, potser amb una major concentració de morter de calç, i físicament s'hi adossa, per tant correspon a un

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

moment constructiu posterior. Així mateix, la paret, al seu extrem est fa un gir, amb un acabat clarament arrodonit en direcció nord que apunta al punt on la muralla fa la reculada al C/ Sant Francesc. No disposem de dades suficients per interpretar de forma concloent a que pot correspondre aquest gir, però podria estar relacionat amb la presència d'una torre, tal i com argumentarem més endavant.

També en el sondeig 3 en l'ampliació feta en el tram del C/ Sant Francesc, es va documentar un nivell de circulació U.E 146, composat per una fina capa de morter de calç disposada directament sobre el subsòl geològic i adossant-se a la muralla.

Gràcies a la documentació aportada per l'estudi històric previ, sabem, que a peus de la cara interna de la muralla existia un camí de ronda inferior "l'andador de baix", un vial estret d'uns dos metres d'amplada que permetia als defensors accedir ràpidament a la base de qualsevol punt del recinte emmurallat i al mateix temps servia com a separador de les muralles i les cases de la vila. Amb el temps aquest camí va passar a ser conegut com carrer del Mur. (ROCA 2018: 14).

Per tant, donades les seves característiques morfològiques i ubicació sembla versemblant pensar que aquest paviment podria correspondre a les restes del nivell de circulació de l'antic carrer del Mur del que encara se'n conserven alguns trams en altres punts de la ciutat.

Per altra banda, entre aquests dos sondatges, és a dir al sondeig 2, es va localitzar un tram de paret U.E 181, que també situem en aquesta fase, però la seva funcionalitat és més difícil de determinar. Constructivament és igual a la muralla i al folre però les seves dimensions, només uns 0.60 m, no acaben d'encaixar amb les dades conegudes sobre el llenç defensiu. De la mateixa manera, la seva ubicació en relació als altres dos sondatges, la situa en el traçat hipotètic de la muralla però no hi acaba d'encaixar del tot, el que ens fa plantejar dos supòsits. Correspon al sòcol de la muralla o bé és un folre d'aquesta?

Si la interpretem com a folre, hauríem de suposar que el llenç s'ha perdut pràcticament en la seva totalitat, que la muralla aniria lleugerament més al nord i tindria una amplada entorn els 0.92 m, definida per la presència del subsòl i altres estructures, com el rec del Carme. Si donem com veraç aquesta hipòtesi de traçat, la muralla se situaria en un espai

on només s'ha documentat el subsòl amb una superfície pràcticament plana. Sobre ella i en un extrem hi ha les restes d'una fina capa de morter U.E 186, que tal vegada (si no correspon a restes del paviment del C/ del mur) podria ser l'empremta de la base del sòcol fonamentat directament sobre el tapàs. Això però, implicaria que el sòcol o bé no té rasa de fonamentació en aquest punt o bé ens ha arribat completament arrasada. El terreny natural presenta una lleugera cadència vers l'oest, el que potser podria explicar aquest arrasament conseqüència de transformacions posteriors.

En relació amb aquesta capa de morter, i descansant lleugerament a sobre hi trobem les restes d'una canal U.E 120 de la que s'han documentat uns 0.80 m de llarg per uns 0.20 m d'amplada sense identificar-ne el fons. Orientada NE-SO està feta a partir de dos murs paral·lels, separats entre si uns 0.60 m, aixecats amb maçoneria de blocs de pedra sense devastar lligats amb abundant morter de calç i arena que s'adossa directament a un retall fet al subsòl. Aquest element s'ha interpretat com part del traçat de l'antic reg del Carme, que gràcies a l'estudi històric sabem que passava per aquesta zona. De fet Moisés Diaz n'identifica diferents trams entre els nº 104 i 110 del C/ Sant Francesc, que permet veure que el seu traçat anava proper i/o adossat a la muralla.



Traçat del rec del Carme documentat a la intervenció realitzada per Moisés Diaz, coincident amb l'alineació d'aquesta estructura identificada al present intervenció. (ROCA 2018: 167)

Tornant a la paret U.E 181, si l'interpretem com a muralla, la seva situació i orientació, es desplaça uns 0.40 m al sud de l'alineació del llenç definida pels trams identificats als sondeigs 1 i 3, el que suposaria un lleuger rentranqueig del parament i un amplada del llenç entorn els 1.30 m.

Potser una possibilitat seria que la muralla hagués estat construïda adossant-se i recolzant directament al subsòl i que només ens ha arribat precisament la part més inferior, havent-se perdut l'amplada de la part superior del sòcol i la seva rasa de

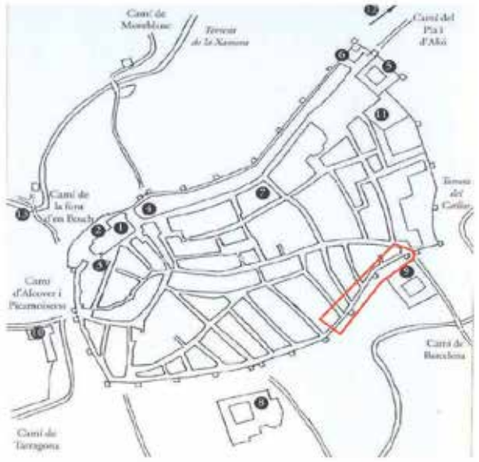
fonamentació.

En resum, independentment de la funcionalitat de la paret documentada al sondeig 2, la intervenció ha permès determinar que la muralla discorreria alineada amb l'actual c/ Sant Francesc, ocupant els 21.55 m de distància que separen les finques nº 82 i 84 d'aquest carrer. Per tant, la muralla s'estendria per sota on avui trobem la font de la placeta de Sant Sebastià.



Proposta interpretativa del traçat del llenç. En vermell i discontinua si el mur és folre, i en groc si és muralla. La diferencia de traçat en qualsevol cas és mínima.

El que ha estat impossible de determinar, és la ubicació de la torre, que l'estudi històric i documental situa entorn el nº 84 del C/ Sant Francesc.



Mapa de Valls a finals de segle XVII. En vermell el tram afectat pel projecte de reurbantització de la zona (àmbit 1 i 2) a la part final del C/ Sant Francesc. El plànol evidencia l'existència de tres torres, d'esquerra a dreta, portal de Llobets, la torre cega i la tercera, encerclada seria la present intervenció no ha pogut identificar
Font: (ROCA 2018: 73).)

Sabem que aquests elements defensius estaven repartits aproximadament cada 45 metres i que tenien una planta quadrada d'uns 5 m de costat, la part posterior de la qual era el propi llenç defensiu. També saben que el 10 d'octubre del 1376, l'obrer Jaume Ferriol va reprendre els treballs de la darrera partida que s'havia d'aixecar al tercer tram.

Aquesta partida arrencava de la torre del carrer de la Tenalla (el número 76 del carrer de Sant Francesc) i acabava a la primera torre del portal d'en Berenguer de Llobets (el número 116 del carrer de Sant Francesc), per tant comprenia els panys de muralla que hi havia entre els actuals números 78 i 114 del carrer de Sant Francesc, i dues torres, que s'alçaven al número 84 (tot i que probablement, part de la torre es trobés a l'espai que limita amb la font del carrer de Sant Sebastià) i al número 102, essent aquesta darrera la que rebria el nom de torre Cega, pel fet d'estar aixecada en un angle entrant de la muralla. (ROCA, 2018: 17).

Durant la intervenció s'han realitzat diverses actuacions en l'entorn del sondeig 3 orientades a poder esbrinar la ubicació d'aquesta torre, i al mateix temps esclarir el motiu de la reculada que fa la muralla just a la cantonada oest de finca nº 84. Aquí trobem un tram de paret d'uns 0.80 m de llarg que correspon al sòcol de la muralla (parcialment espoliat) tal i ja em descrit, a partir del qual el parament gira en direcció nord uns 5 m per torna a fer un gir en direcció nord est ja de forma regular fins al Portal dels Llobets.

Igual que en el cas del mur localitzat al sondeig 2, les evidencies documentades ens permeten establir dues hipòtesis per la ubicació d'aquesta possible torre, que en qualsevol cas només podran ser confirmades o refutades amb una intervenció en extensió a la plaça.

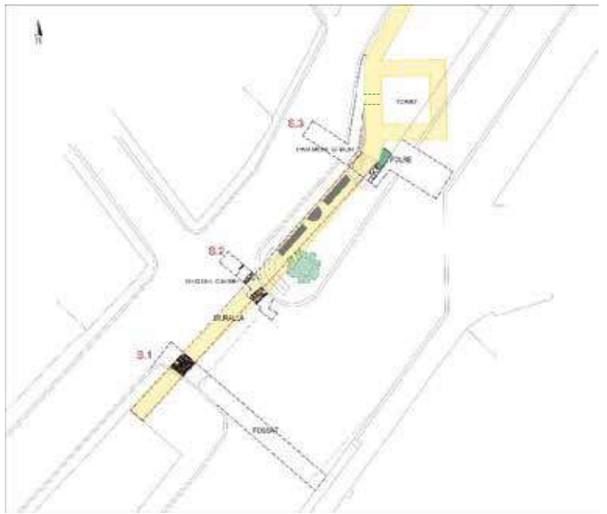
<u>Proposta 1:</u> El primer supòsit seria que la reculada que fa la muralla, precisament una paret de 5 m de llarg, correspongués a la part posterior de la torre. En aquest sentit es va procedir a fer un sondeig vertical, és a dir al repicat de l'arrebossat contemporani que cobria el parament. L'objectiu era determinar la possible existència d'una porta tapiada, que en cas de confirmar-se donaria solidesa a la hipòtesi que la torre estigues en aquest punt.

Un cop extret el morter va quedar a la vista un parament, el sòcol de maçoneria de la muralla. A la base de l'estructura s'identificaven alguns blocs de mesura major,

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

lleugerament carejats relacionats amb una petita franja, al centre del parament, amb una disposició constructiva diferent, tal vegada el tapiat U.E 192 d'aquesta possible obertura.

Es tracta d'un parament molt més groller que el sòcol, sobretot a la part inferior, on s'identifiquen alguns blocs de majors dimensions completament irregulars. També s'intueix com aparentment, la disposició de les pedres no segueix l'horitzontalitat de les filades del sòcol i el morter que les lliga és molt més pobre de calç. Aquest possible tapiat definiria una potencial obertura d'uns 0.80 m d'amplada per uns 1.40 m que funcionaria amb el nivell de circulació de l'antic C/ del Mur.



Planta de la proposta 1, amb la ubicació de la torre just en la reculada de la muralla. En verd ubicació de la possible porta.
La seva posició se situa en relació amb les dues hipòtesis de traçat del llenç descrites més amunt. Una en color groc sòlid i l'altre en vermell i línia discontinua.



Detall del tram inferior de l'obertura quan només s'havia realitzat una part del repicat.

Tot i aquesta evidència, el resultat no és concloent donat que no s'ha repicat tota la paret i no es té una visió de conjunt del parament que permeti observar forma clara i ens perfectiva les possibles diferències constructives, donat l'important nombre de reformes que ha patit el llenç defensiu al llarg del segles.

En cas que aquest supòsit finalment fos el correcte, ens trobaríem amb una torre lleugerament inclinada en sentit NE-SE que estaria completament integrada dins els límits de la finca nº 84 del C/ Sant Francesc- 29 del C/ Muralla de Sant Francesc. La seva cantonada sud est se situaria per sota el carrer de la Muralla Sant Francesc i fora dels límits del sondeig 3.

Els elements que donen suport a aquesta hipòtesi son: d'una banda els límits de la paret i la possible obertura tapiada identificada, i per un altre el folre U.E 179 que ja em vist que feia un marcat gir en direcció nord. L'existència d'aquest gir, una cara vista feta de forma intencionada, evidencia que en el moment de fer-se el folre en aquell punt no existia cap tipus de construcció. La inclinació que sembla podria tenir la torre, encaixa perfectament amb aquesta disposició del folre. Això també permetria explicar la reculada de la muralla, donada l'existència d'aquest element defensiu.

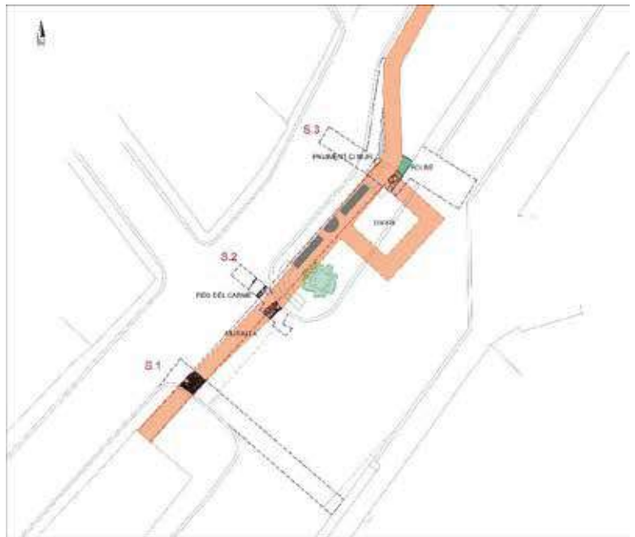
Si la ubicació de la torre fos la que indiquem, voldria dir que bona part d'aquest element defensiu ja s'ha perdut, perquè hauria bona part hauria estat aterrat per a construir l'habitatge del nº 84. En cas de conservar-se alguna evidencia caldria buscar-la tant en el subsòl de la finca com en l'actual traçat del C/ Muralla de Sant Francesc, fora dels límits de la intervenció realitzada enguany.

<u>Proposta 2:</u> Aquesta hipòtesi es fonamenta amb les restes molt arrasades d'una paret, U.E 180 localitzada a l'extrem sud del sondeig 3. Correspon a un parament similar al sòcol i/o al folre de la muralla del que només s'han documentant uns 0.80 m d'amplada per uns 0.53 m de llargada, i uns 0.40 m de potència. Sembla que el folre se li adossa, per tant és constructivament anterior. Igual que aquest, fonamenta directament sobre el subsòl per la banda nord, no havent-se localitzat el fonament per la cara sud. Precisament per aquest extrem, l'acabat de la paret sembla arrasat, el que de ser cert, podria suggerir que el mur tenia una disposició perpendicular al traçat de la muralla. En qualsevol cas, de moment no disposem de dades suficients ni concloents per confirmar aquesta possibilitat.

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

Tanmateix si fos aquest supòsit el correcte, la torre tindria un traçat perpendicular a la muralla, i l'esmentada paret correspondria al seu hipotètic mur de tancament est. Hi ha diversos elements que donen suport a aquesta hipòtesi, per una banda distribució de 45 m entre les torres. Si agafem com a referencia la ja coneguda torre del nº 76 del C/ Sant Francesc, la següent se situaria just en aquesta zona ben bé abans que la muralla comenci la reculada vers el nord. La seva disposició no invalida el reforç del folre que s'adossaria tant a la torre com a la muralla, el gir en direcció nord respondria al retranqueig del llenç.

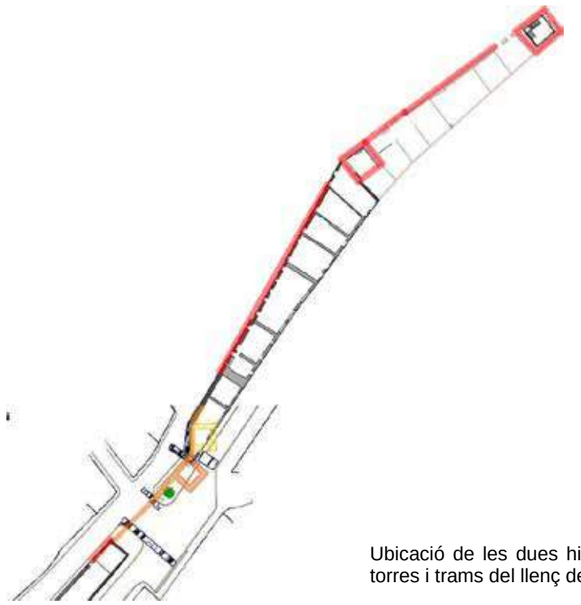
Un altre dada que podria donar validesa a aquest supòsit és el fet que la documentació coneguda nomes parla d'una torre cega, la situada al número 102 del C/ Sant Francesc. Aquest nom, li venia donat pel fet d'estar aixecada en un angle entrant de la muralla (ROCA, 2018: 17). Si la torre se situés en el retranqueig de la muralla, sobta que la documentació no esmenti cap altre torre cega i més tenint present que la situada a l'actual nº 84 encara tindria un angle molt més marcat que al del nº 102.



Planta de la proposta 2, que ubica la torre per sota l'actual Plaça de la Font de Sant Sebastià.
La seva posició se situa en relació amb les dues hipòtesis de traçat del llenç descrites més amunt. Una en color groc sòlid i l'altre en vermell i línia discontinua.

Aquesta opció però, no dona resposta a perquè la muralla faria aquesta inflexió tant forçada just a tocar de la torre. Tal vegada únicament es deu a condicionants geogràfics relacionats amb el Torrent del Catllar i la ubicació de l'antic moli medieval de Bernat Taylada situat en aquesta zona. (ROCA, 2018: 12).

Donat que les dues opcions son versemblants i que de moment no hi ha dades que permetin descartar-ne una sobre l'altre, proposem les dues hipòtesis. És evident però, en base a les dades conegudes, que en cas de conservar-se restes d'aquest element ens arribaran en força mal estat de conservació. En el cas que estigui a la finca nº 84 l'habitatge el va arrasar parcialment, i si se situa per sota a Font de Sant Sebastià, sembla que també estaria parcialment seccionada, ja sigui pels serveis actuals o per altres causes que de moment no hem pogut identificar. Només una intervenció en extensió a la zona podrà aclarir les hipòtesis plantejades a la present memòria.



Ubicació de les dues hipòtesis plantejades en relació a les torres i trams del llenç defensiu coneguts, en vermell.

Per acabar, i encara vinculat amb aquesta fase, s'ha identificat al sondeig 1, un retall fet al tapàs, U.E 189 que se situa aproximadament a 1 m del sòcol de la muralla i que s'ha interpretat com part del vall defensiu. A tocar del llenç el subsòl té una disposició força horitzontal, però passat un metre s'identifica el retall, el qual defineix una progressiva inclinació cap el sud est. El terreny natural no torna a aflorar fins al cap de 9 m, per darrera la fonamentació de la muralla carlina documentada a l'extrem del sondeig.

Tot i que aquest retall no s'ha identificat en els altres sondatges, en el sondeig 3 davant del folre també apareix el subsòl a una cota similar i amb una disposició horitzontal davant el llenç defensiu. La presència de diversos serveis no deixa veure el punt on

potencialment arrencaria el fossat, però cal pensar que tindria continuïtat en aquesta zona.

Sabem que el vall s'estenia, excavat al subsòl, per davant dels panys de muralla i les torres tot resseguint el seu traçat. No es trobava situat literalment a peus de la muralla, sinó que existia una distància d'uns dos o tres metres entre el mur i el vall. Gràcies a les intervencions fetes als C/ Tomas Caylà (2010) i a la Muralla de Sant Antoni (2018), es van localitzar, en el primer cas, el vall i el pont per creuar-lo, i en el segon cas la meitat d'amplada d'un tram del vall.

Per aquestes actuacions se sap que l'amplada del vall arribaria a un màxim de vuit metres d'amplada i que anava descendent de forma esglaonada fins arribar als quatre o cinc metres centrals on adoptava la forma d'una V. Per tant les parets tenien un pendent pronunciat amb uns 3 m d'alçada màxima a la zona del centre on acabava amb una forma de rec a la part inferior. L'accés a la ciutat es feia a traves de ponts de pedra aixecats davant dels portals, on el vall es feia més estrat. Davant del vall hi havia una franja de terreny de seguretat sense cap tipus de construcció o d'edifici que facilités l'apropament al vall a una força atacant. (ROCA, 2018: 146)

Per tant les característiques de les restes documentades a la present intervenció encaixen amb les dades conegudes per aquest element defensiu i fan versemblant pensar que s'ha identificat un nou tram del vall defensiu.

En els 9 metres d'amplada documentats al sondeig 1, tot i la important afectació dels serveis moderns, s'han pogut estudiar diversos nivells que correspondrien als estrats d'amortització. L'estudi de materials recuperats ens donen un ampli espectre cronològic, que se situa entre el segles XV i XVIII. Un cronologia que coincideix amb l'amortització d'aquest element donat el creixement de la ciutat fora muralles, quan aquestes han perdut ja la seva funció. Això es tradueix amb la construcció d'un barri de cases adossades davant l'antiga muralla medieval, configurant el traçat urbà que observem actualment.

Fase II (segle XVIII)

L'important augment de població que va experimentar Valls al llarg del segle XVIII provocà un creixement de la ciutat fora muralles, configurant-se tot un conjunt del ravals (actuals carrers de les muralles) que van anar envoltant el nucli urbà. En un segon moment es comencen a urbanitzar els camins que sorgeixen del nucli històric i dels mateixos ravals.

Inicialment els edificis dels ravals s'aixecaven al costat del carrer enfront de la muralla medieval, però el permís obtingut l'any 1754 per part de Ajuntament de la Reial Audiència, els permetia vendre per edificar l'espai del vall de la muralla situat entre les torres, fet que va representar l'impuls definitiu a la urbanització dels ravals. A partir d'aquell moment molts dels nous edificis dels ravals començaren a aixecar-se damunt l'espai del vall, tot aprofitant com a paret de fons el mateix mur de la muralla, i en el cas de les torres, també s'usaven les parets laterals d'aquestes. En resum, aquesta concessió va fer que els dos costats dels diferents carrers de la muralla quedessin edificats completament, fins el punt que a finals del segle XVIII tindrien un aspecte força similar al que es ha arribat a l'actualitat. (ROCA, 2018: 20).

L'enderroc de diversos habitatges i de part de la muralla amb la construcció de la Placeta de la font de Sant Sebastià a inicis del segle XX, va modificar la fesomia de la zona. Tanmateix la present intervenció ha permès identificar diverses estructures vinculades a la construcció d'aquest barri de cases adossades davant de l'antiga muralla medieval durant el s. XVIII.

En concret s'han documentat les restes de la fonamentació de la façana dels habitatges existents respectivament a ponent i llevant dels actuals nº 84 i 82 del C/ Sant Francesc.

En el sondeig 3 es documenta la continuïtat del mur de façana de la finca U.E 106. D'uns 0. 40 m d'amplada i uns 1.30 m de llargada documentada, aquesta paret va ser construïda tant per sobre el folre com del mur U.E 180 (mur est de la torre?). L'habitatge, avui enderrocat i amb l'objectiu de guanyar alguns metres de superfície va arrasar part de la muralla tot construint un petit soterrani. Aquest espai ocupava literalment part de la rasa de fonamentació del llenç i la seva existència ha quedat evidenciada per la conservació de part del seu nivell de circulació. En concret s'ha identificat les restes d'un paviment de tova manual U.E 109 disposat directament sobre el subsòl geològic. En

l'estrat que l'amortitzava, U.E 105, es va recuperar una moneda, d'Isabel II, en concret quatre maravedís de 1850, que ens situen cronològicament en aquesta moment.

A l'altre extrem de la zona d'intervenció, és a dir el sondeig 1, també es van documentar les restes de fonamentació de l'habitatge enderrocat. La paret U.E 157 correspon a un mur bastit a partir d'un encofrat amb pedra i morter de calç, d'uns 0,5 m d'amplada i una alçada conservada de 0.80 m que afrontava, igual que l'anterior amb l'actual C/ Muralla de St. Francesc. Aquest habitatge tenia com a façana posterior, tal i com ja s'ha documentat àmpliament en altres punts del mateix carrer, la pròpia muralla. És dir es tractava d'un habitatge d'una amplada interna entorn els 2.80 m.

És interessant destacar que aquesta paret es troba fonamentada directament a sobre dels nivells d'amortització del fossat defensiu en concret de l'estrat U.E 161, confirmant per tant aquest creixement per sobre la ubicació de l'antic vall defensiu.

Aquest estrat s'ha interpretat com a un nivell de deposició intencionada associat a la construcció dels habitatges i a la generació de nous nivells de circulació i regularització de l'espai un cop amortitzat completament el fossat. Com ja hem descrit anteriorment els materials recuperats en aquesta capa i els estrats successius U.E 155 i 183 situen cronològicament l'amortització del vall en un amplia forquilla cronològica entre el segles XV-XVIII.

L'excavació també ha permès identificar els nivells d'amortització i enderroc de l'habitatge així com els usos del seu soterrani. Al nord del llenç defensiu s'han documentat les restes de la cantonada sud oest d'un possible dipòsit U.E 141, excavat al subsòl geològic. Està bastit a partir de murs de maçoneria d'uns 0.20 m d'amplada que conserven un recobriment hidràulic de tonalitat rosada d'uns 0.01 m de gruix, que permet pensar que s'hi emmagatzemava algun tipus de líquid.

Tal vegada relacionat amb aquest element, tot i que no s'ha pogut comprovar físicament donat que no s'ha excavat el seu rebliment, vinculem un desguàs U.E 185 identificat a la cara sud de la muralla. Aquest desguàs està definit per una peça ceràmica (maó) disposada en forma de canal quadrangular amb unes dimensions de 0.2 m de costat.

Inicialment s'havia pensar que aquesta obertura era contemporània a la muralla, tal com s'ha documentat en altres punts del llenç defensiu. Tanmateix la localització d'un revestiment hidràulic, molt arrasat, per la cara sud del llenç (U.E 178) i l'existència del dipòsit a l'altre banda, fan versemblant que estigui vinculat amb l'ús d'aquests elements per emmagatzemar líquids, i més tenint present que tots ells estarien ubicats al soterrani del mateix habitatge.



A l'esquerra, detall del sòcol de la muralla en el sondeig 1. A la dreta es veu el desguàs i a la part inferior esquerre s'intueix l'enlluït. A la dreta vista del mur de façana de la casa enderrocada, també al sondeig 1.

Fase III (segle XIX)

Aquesta és una centúria força convulsa per la historia de Valls marcada per la invasió francesa primer, durant la qual es produí la batalla del Pont del Goi (1809) i que continuà amb les Guerres Carlines després, en les quals Valls fou un important focus del bàndol carlista.

En aquest context bèl·lic la ciutat, que el 1842 arribà als 16.084 habitants, esdevenint de forma efímera la quarta ciutat de Catalunya en pes demogràfic, després de Barcelona, Reus i Tortosa, es re fortificà bastint el que es coneix com la muralla carlina.

En el tram de la vila que ens ocupa, sabem que aquest llenç defensiu estava situat uns metres al sud de l'antic traçat de la muralla medieval, pràcticament a la línia de la vorera sud del c/ Muralla de St. Francesc.

Durant la intervenció, en l'extrem sud del sondeig 1, s'ha documentat una paret U.E 165, d'uns 0.60 m d'amplada feta de maçoneria amb pedra sense desbastar formant filades, tot lligat amb morter de calç i arena. Fonamentada directament sobre el subsòl s'ha

interpretat com les restes d'aquest llenç defensiu aixecat a conseqüència d'aquest conflicte bèl·lic. Tant per la seva ubicació com característiques aquest parament encaixa amb altres trams ja localitzats a la ciutat.



Fragment del *Plano industrial y comercial de Valls. Año 1881.* En ell encara es veu l'obertura de la muralla pel C/ Sant Sebastià, encerclat. Uns metres més endavant el traçat de la muralla carlina per davant de la medieval. (ROCA, 2018: 33)

Fase IV (segles XX-XXI)

Aquesta part del municipi va patir una transformació important a inicis del segle XX. L'any 1927, l'arquitecte municipal Josep Maria Vives Castellet va obrir el carrer de Sant Sebastià fins enllaçar-lo amb la muralla de Sant Francesc, creant un espai on el 1929 s'hi col·locaria la font. L'obertura d'aquest carrer va significar la desaparició d'aproximadament la meitat del pany de muralla que s'alçava entre la torre del carrer de la Tenalla i la que hi hauria cap el número 84 del C/ Sant Francesc, i amb ell segurament la major part d'aquesta darrera torre. (ROCA, 2018: 21).

Per tant situem en aquest horitzó el conjunt de nivells d'enderroc i amortització dels habitatges documentats. En concret s'ha localitzat la presència d'un nivell massiu de runa U.E 137 cobrint les estructures internes de l'antiga casa del segle XVIII documentada al sondeig 1. En aquest nivell durant els treballs d'excavació es va recuperar una vora de plat en Blau Català de la producció identificada amb la decoració de l'orla de la "Cirereta" amb una cronologia entorn als anys 1820-1850, que ens data l'estrat a l'entorn del segle XIX així com algunes rajoles vidrades en blanc amb decoracions florals amb blau que ens situen crònicament, a grans trets, en aquest context de canvi.

Finalment durant els treballs d'excavació s'han documentat tot un seguit de reformes pròpies dels últims moments d'ocupació d'aquests espais, com són les diverses rases associades a la instal·lació dels serveis de la ciutat, tant actuals com alguns de més

antics ja en desús. Entre ells s'han identificat el clavegueram, tubs aigües, gas natural o bé col·lectors d'aigües pluvials.

En aquest mateix horitzó situem les pavimentacions actuals dels carrers (voreres i asfalt) així com les preparacions fetes els darrers anys als C/ St.Francesc, C/Muralla de St. Francesc i Plaça de la Font de St. Sebastià.

8. Conclusions

Un cop finalitzada la intervenció podem concloure que s'han assolit, parcialment, els objectius plantejats inicialment.

Com hem detallat en els capítols 6 i 7 de la present memòria s'ha procedit a la obertura de tres sondatges distribuïts en tota la zona d'intervenció, així com un sondatge vertical en el parament nord de l'actual habitatge nº 84 del C/ de Sant Francesc. Totes aquestes tasques han permès recuperar informació rellevant per entendre la disposició de la muralla medieval i de les seves posteriors reformes abans de l'enderroc per la construcció de l'actual placeta de la Font de Sant Sebastià.

Les restes documentades es poden dividir en quatre grans fases cronològiques que encaixen perfectament amb les ja conegudes i estudiades en intervencions prèvies.

Fase I (segles XIV)

La localització de dos trams del sòcol de la muralla permet determinar que en aquesta part del municipi aquesta discorreria alineada amb actual c/ Sant Francesc ocupant els 21.55 m de distància que separen les finques nº 82 i 84 d'aquest carrer, i per tant conservant-se les seves restes per sota la font de Sant Sebastià.

La zona central d'aquest recorregut encara presenta alguns dubtes sobre els seu traçat exacte, per això en la interpretació dels resultats es proposen dues hipòtesis, les quals de tota manera no modifiquen substancialment l'alineació que difereix com a màxim en uns 0.40 m.

El mateix passa amb la ubicació de la torre que segons la documentació hauria de trobar-se en aquesta part de la vila. La intervenció no ha estat del tot concloent per determinar la seva ubicació, pel que es proposen també dues alternatives fonamentades i coherents amb les evidencies arqueològiques conegudes fins el moment.

Una opció situaria la torre en la reculada que fa la muralla a l'alçada de la finca nº 84, consistent amb una construcció orientada N-E – SE totalment fossilitzada (i arrasada) a l'interior de l'edifici. La segona opció, seria que la torre es trobes per sota l'actual font de Sebastià, just abans d'arribar a la reculada del traçat de la muralla.

Més enllà d'aquests dubtes, que només es podran aclarir amb l'excavació en extensió de la placeta, s'han identificat altres elements que aporten informació rellevant al llenç medieval. Per una banda s'ha identificat el possible nivell de circulació de l'antic carrer del Mur, que transcorria per l'interior de la muralla i un petit tram del reg del Carme.

També s'ha identificat com a mínim una reparació del parament, mitjançant la identificació d'un folre a l'extrem més occidental de la intervenció. Finalment s'ha detectat l'existència del vall defensiu que arrencaria aproximadament a 1 m del sòcol de la muralla i que tindria una amplada entorn els 9 m.

Fase II (segle XVIII)

El creixement demogràfic del municipi va venir acompanyat d'una creixement fora muralles amb la ocupació de l'antic vall defensiu i la construcció de nous ravals i barris de cases.

Durant la intervenció s'han identificat les restes de com a mínim dos dels habitatges existents en aquest punt abans del seu enderroc a inicis el segle XX. Un d'ells, el més oriental, està construït sobre el nivells d'amortització del fossat i aprofita la muralla medieval com a façana posterior. D'aquest habitatge s'ha identificat part del soterrani on es conserven restes d'un dipòsit, incloent l'aprofitament de la muralla, per emmagatzemar algun tipus de líquid.

Per altre banda, les restes vinculades a l'altre habitatges, a l'extrem occidental, han permès constatar com en molts casos, que per guanyar uns metres d'espai donades les dimensions reduïdes de les cases, la muralla patia espolis importants. En aquest cas va ser completament espoliada per construir un petit soterrani.

Fase III (segle XIX)

El segle XIX va ser convuls a Catalunya i Valls no en va ser una excepció. Les guerres Carlines van provocar l'aixecament d'una nova muralla (de forma rapida i molt més grollera) uns metres al sud del traçat medieval. Precisament un petit tram d'aquest llenç defensiu s'ha localitzat en un dels sondatges de la intervenció.

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

Fase IV (segles XX-XXI)

D'aquesta fase s'han identificat els nivells d'enderroc dels habitatges i de la muralla per obrir el carrer i la placeta de la Font de Sant Sebastià. A quests nivells s'han de sumar les rases de serveis del municipi, les que actualment encara estan en us, com d'altres ja anul·lades però conservades al subsòl.

9. Bibliografia

Belmonte, C (2022) *Projecte d'intervenció per la realització de dos sondatges a la placeta de la Font de Sant Sebastià. Carrer Muralla de Sant Francesc (Valls, Alt Camp).* Inèdit. Departament de Cultura.

Diaz, M. (2018): *Memòria d'Intervenció Arqueològica Estudi històrico-arqueològic (anàlisi de paraments) ARI 7, Muralla de Sant Francesc Valls (Alt Camp)*. Departament de Cultura. Inèdit.

Murillo, F (2018) *Informe històric del tram de la muralla del segle XIV comprès entre els carrers de Sant Francesc, de Sant Antoni, Muralla de Sant Francesc i carrer de Sant Sebastià*. Ajuntament de Valls.

Roca, S (2018) *Muralla de Valls. Estudi. Tram de muralla del segle XIV compres entre els carres muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni. Àmbit ARI 7 "Muralla de Sant Francesc".* Emplaçament: Carrer Sant Francesc 82-118. Ajuntament de Valls.

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

Annexes

Annex I Repertori d'unitats estratigràfiques

Valls Plaça de la Font de St. Sebastià (VPFS)

UE	SITUACIÓ	DESCRIPCIÓ	INTERPRETACIÓ	anterior a	igual a	posterior a	CRONO
100	Sondeig 3	Inici excavació Sondeig 3, alçat en maó de l'escala a desmuntar associada a la font de la plaça.	Nivell superficial de carrer previ a l'inici de l'excavació del Sondeig 3.			102	**Actual**
101	General	Panots de la vorera del carrer i sòcol de pedra.	Nivell superficial de carrer previ a l'inici de l'excavació.		110, 116, 134, 147		**Actual**
102	Sondeig 3	Nivell de runa amb argiles i grans pedres sota les escales de maó UE:100, presenta una potència màxima en el punt més alt de gairebé 80 cm.	Funciona com a rebliment per la construcció de l'escala de maons UE:100	100			**Actual**
103	Sondeig 3	Negativa, retall vertical de 60cm. en el "tapàs" ocre natural UE:112	Retall sobre el que es bastí la muralla del s.XIV (UE:140), espoliada i desmuntada fins a fonament en aquest punt.	140	179		**S.XIV**
104	Sondeig 3	Nivell de runa moderna amb argiles heterogènies que presenta una consistència molt flonja, es troba disposat per sobre del nivell natural d'ocre UE:112 en el tram del Sondeig 3 que afecta al C/St. Francesc.	Nivell de rebliment de l'acera del C/St. Francesc afectada pel Sondeig 3.	101		112	**Actual**
105	Sondeig 3	Nivell de terres molt fosques i flonges amb molta presència de matèria orgànica en descomposició, està disposat sota del rebliment de la construcció de l'escala del Sondeig 3 UE:102, en la rasa d'espoli de la muralla UE:140 i funciona per sobre d'un paviment de tova antic UE:109	Nivell interpretat com el nivell d'ús o d'abandonament del petit i estret soterrani o celler que deuria funcionar amb l'antiga casa del s.XVIII bastida en l'espai de la muralla medieval espoliada. S'hi ha localitzat una petita moneda de bronze identificada amb Ferran VII s.XIX.	102		109	**S.XIX**

106	Sondeig 3	Alçat en pedres irregulars i morter de calç, conserva dues filades i està bastit per sobre del coronament dels antic murs UE:179 i 180 lleugerament desplaçada cap al sud al C/Muralla. Per sobre es troba desmuntada i incorpora directament els maons UE:100 associats a les escales e la font.	Mur que funciona de façana de l'antiga casa del s.XVIII bastida en l'espai de la muralla medieval espoliada.	100		179, 180	**S.XVIII**
107	Sondeig 3	Nivell de graves disposat al llarg de l'afectació del Sondeig 3 al C/Muralla directament per sota dels panots de vorera i de l'asfalt de la carretera.	Funciona com a nivell de preparació per la pavimentació de les aceres i carretera del C/Muralla UE:147	101, 147	154	108	**Actual**
108	Sondeig 3	Nivell d'argiles heterogènies amb presència de runa moderna, té una consistència molt compacta i funciona amb la base o fonamentació de la façana UE:106. cobrint els antics murs UE: 179 i 180 sobre el que està bastida la façana UE:106.	Nivell de construcció de la façana UE:106 de la casa del s.XVIII	106		179, 180	**S.XVIII**
109	Sondeig 3	Paviment de tova antiga disposat al fons de la rasa d'espoli de la muralla UE:140, directament sobre el tapàs natural UE:112 i cobert pel nivell UE:105	Paviment de tova del petit i estret soterrani o celler que deuria funcionar amb l'antiga casa del s.XVIII bastida en l'espai de la muralla medieval espoliada.	105		112	**S.XVIII**
110	Sondeig 3	Nivell de formigó i graves del tram de C/St. Francesc afectat pel Sondeig 3	Nivell de preparació per la pavimentació d'asfalt per la circulació de vehicles de l'actual C/St. Francesc.		101, 116, 134, 147	111	**Actual**
111	Sondeig 3	Nivell de terres flonges amb presència de runa moderna disposat per sota del nivell de formigó UE:110	Nivell de preparació per la pavimentació de l'actual C/St. Francesc.	110		125	**Actual**
112	Sondeig 3	Nivell natural de tapàs o taperot, és una marga argilosa, d'edat terciària i quaternària (sense precisar més), que en	Nivell geològic natural sobre el que es bastí l'antiga muralla medieval i s'excavà el fossat.	103	167, 138, 151		**Natural**

		aquest cas presenta una tonalitat ocre.					
113	Sondeig 3	Negativa, retall de la rasa de 40cm. d'amplada i 50cm. de fondària que està retallant el nivell UE:112 en paral·lel al traçat de muralla.	Retall per la canalització de l'aigua de la font amb tub de fibrociment.	114			**Actual**
114	Sondeig 3	Rebliment de la rasa UE:113, presenta argiles amb sorres i al centre un tub de fibrociment d'un diàmetre de 10cm.	Canalització de l'aigua de la font amb tub de fibrociment.			113	**Actual**
115	Sondeig 3	Negativa, retall rasa de 60cm. d'amplada i 40cm. de fondària que està retallant el nivell UE:112 en paral·lel al traçat de la muralla i la rasa UE:113	Retall per la construcció d'un col·lector d'aigua pluvial del C/St. Francesc que ja es trobava anul·lat.	124		123, 112	**Actual**
116	Sondeig 1 i 2	Nivell d'asfalt del tram de C/St. Francesc afectat pel Sondeig 1 i 2	Nivell pavimentació per la circulació de vehicles de l'actual C/St. Francesc.			110, 117	**Actual**
117	Sondeig 2	Nivell de formigó armat amb varilles de ferro del tram de C/St. Francesc afectat pel Sondeig 2 directament per sota de l'asfalt UE:116	Nivell pavimentació per la circulació de vehicles de l'actual C/St. Francesc.	116		118	**Actual**
118	Sondeig 2	Nivell de terres flonges amb presència de runa moderna disposat per sota del nivell de formigó UE:117, aquest nivell segella tot el conjunt d'estructures antigues descobertes en aquest Sondeig 2; Canal possible traçat antic del reg del Carme UE:120 i antiga muralla o folre d'aquesta UE:181.	Nivell de colmatació, preparació per la pavimentació de l'actual C/St. Francesc.	117	111, 136	120, 181	**Actual**
119	Sondeig 2	Negativa de la rasa per la canalització de la canonada del gas natural, discorre pel centre del C/St. Francesc en els trams afectats pels Sondejos II i III.	Canalització de l'actual servei urbà de gas natural.	117		128	**Actual**

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

120	Sondeig 2	Antiga canalització d'aigua anul·lada, que discorre paral·lela al traçat de la muralla, presenta una l'amplada de 60 cm. aquesta està delimitada per l'alçat en pedra lligat amb morter de calç. No s'ha determinat la fondària.	Canalització anul·lada possiblement correspon al traçat de l'antic reg del Carme.	121			**S.XIV?**
121	Sondeig 2	Rebliment de la canal UE:120 format de terra i sorra flonja amb runa moderna.	Rebliment de la canalització anul·lada UE:120	118		120	**Actual?**
122	Sondeig 3	Argiles heterogènies amb presència de runa actual	Nivell de preparació per les aceres del c/Muralla de St. Francesc	101		107	**Actual**
123	Sondeig 3	Alçat de mur mal conservat de fins a tres filades de pedra sense presència de morter de calç, que està delimitant la paret nord de la rasa associada al col·lector d'aigua pluvial UE:124, aquest mur es presenta adossat a un tall de terra a mode de feixa de pedra.	Muret indeterminat que actua a mode de bancal o feixa i discorre paral·lel al traçat de la muralla.	124		112	**S.XVIII?**
124	Sondeig 3	Estructura de l'antic col·lector anul·lat d'aigua pluvial del c/St. Francesc, construït dins la rasa UE:115 i format de paret de maons amb tres filades i una amplada de 30cm. i solera de rajola de terrissa amb una fondària de 30cm. també presenta senyals d'una coberta de maons enrunada.	Estructura de l'antic col·lector anul·lat d'aigua pluvial del c/St. Francesc.	125		115	**Actual**
125	Sondeig 3	Nivell de terra molt compactada formada d'argiles heterogènies i runa moderna. està disposat per sota de la preparació de paviment del C/St. Francesc UE:111	Nivell de colmatació del traçat del C/St. Francesc.	111		124, 132	**Actual**
126	Sondeig 3	Negativa de la rasa per la canalització de la canonada del gas natural, discorre pel centre	Canalització de l'actual servei urbà de gas natural.	127	119	111	**Actual**

		del C/St. Francesc en els trams afectats pels Sondejos II i III.					
127	Sondeig 3	Rebliment de la rasa UE:126, pavimentat amb formigó i grava, rematat amb asfalt	Canalització de l'actual servei urbà de gas natural.		110	128	**Actual**
128	Sondeig 2	Rasa de pas del Gas Natural, rebliment de sauló i terra	Canalització de l'actual servei urbà de gas natural.	117	129	119	**Actual**
129	Sondeig 3	Rebliment de la rasa de pas del Gas Natural, rebliment de sauló i terra	Canalització de l'actual servei urbà de gas natural.	130	128	126	**Actual**
130	Sondeig 2 i 3	Canonada del Gas Natural	Canalització de l'actual servei urbà de gas natural.	128 i 129			**Actual**
131	Sondeig 3	Negativa de la rasa pel pas de la claveguera	Canalització de l'actual claveguera.	132 i 133		123	**Actual**
132	Sondeig 3	Rebliment de terres, argiles heterogènies amb runa de la rasa 131 de la claveguera	Canalització de l'actual claveguera.	125		133	**Actual**
133	Sondeig 3	Coberta de la claveguera formada de mitja volta de maons.	Canalització de l'actual claveguera.	132		131	**Actual**
134	Sondeig 1	Inici excavació Sondeig 1, Nivell de formigó i asfalt del tram de C/St. Francesc i C/Muralla, afectat pel Sondeig 1	Nivell pavimentació per la circulació de vehicles de l'actual C/St .Francesc.		101, 110, 116	135	**Actual**
135	Sondeig 1	Nivell de formigó armat amb varilles de ferro del tram de C/St. Francesc afectat pel Sondeig 1 directament per sota de l'asfalt UE:134	Nivell pavimentació per la circulació de vehicles de l'actual C/St. Francesc.	134		136	**Actual**
136	Sondeig 1	Nivell compactat d'argiles heterogènies	Nivell de colmatació, preparació per la pavimentació de l'actual C/St. Francesc.	135	111,118	137, 143	**Actual**
137	Sondeig 1	Nivell massiu de runa amb una potència de 100cm. està delimitat entre el mur de	Nivell d'enderroc amb material constructiu procedent de l'antiga casa del s.XVIII	136		167	**S.XIX**

		muralla UE:140 i l'antiga façana de casa UE:157					
138	Sondeig 2	Nivell natural de tapàs o taperot, és una marga argilosa, d'edat terciària i quaternària (sense precisar més), que en aquest cas presenta una tonalitat ocre.	Nivell geològic natural sobre el que es bastí l'antiga muralla medieval i antiga canalització segurament corresponent a l'antic reg del Carme.	118, 120, 181	112, 167, 151		**Natural**
139	Sondeig 2	Negativa, retall vertical en el "tapàs" ocre natural UE:138	Retall sobre el que es bastí la muralla del s.XIV UE:181 i la canalització UE:120	120, 181	103, 182	138	**S.XIV**
140	Sondeig 1 i 3	Potent mur, alçat amb morter de calç i pedres del basament de la muralla medieval del s.XIV. Previ a l'alçat de tapia. En el Sondeig 1 es documenta una alçada conservada de 110cm. En el Sondeig 3 la muralla es troba espoliada fins al fonament, però conserva part de l'alçat en la façana de la casa adjacent (St. Francesc, Nº84). En tots dos sondejos presenta una amplada aproximada de 90-100cm.	Muralla medieval de Valls bastida durant el s.XIV, es localitza amb seguretat en els Sondeig 1 i III	137		103, 182	**S.XIV**
141	Sondeig 1	Alçat d'un mur detectat en planta, amb fondària indeterminada que es presenta adossat al mur de muralla UE:140 i retallant el nivell ocre natural UE:167, presenta un recobriment de morter hidràulic.	Mur que sembla correspondre amb un dipòsit d'aigua o líquids, modern associat a l'antiga casa enrunada en aquest punt.	142		140, 167	**S.XVIII**
142	Sondeig 1	Recobriment de morter hidràulic de tonalitat vermellosa adossat al mur UE:141	Recobriment hidràulic del mur UE:141, que sembla correspondre amb un dipòsit d'aigua o líquids, modern associat a l'antiga casa enrunada en aquest punt.	143		141	**S.XVIII**
143	Sondeig 1	Rebliment de terres i argiles heterogènies compactades que anul·la el possible dipòsit delimitat pel mur UE:141 i el recobriment hidràulic UE:142		136		142	**S.XIX**

144	Sondeig 2	Pedres enrunades en posició vertical adossades al mur UE:181	Possible desmuntatge parcial de la muralla medieval per la construcció del embornal actual del carrer.	118		181	**Actual**
145	Sondeig 2	Cubeta delimitada amb pedres procedents del desmuntatge parcial del mur UE:181 lligades amb formigó per la construcció de l'embornal actual del carrer.	Embornal actual del carrer, afectat pel Sondeig 2	117		144	**Actual**
146	Sondeig 3	Paviment de calç detectat adossat a la muralla UE:140 al llarg de la façana de la casa (St. Francesc, nº84) en l'àrea afectada pel Sondeig 3	Possible paviment associat al camí del mur, adjacent a la muralla medieval.	104		112	**S.XIV?**
147	Sondeig 3	Inici excavació Sondeig 3, Nivell de formigó i asfalt del tram de C/Muralla, afectat pel Sondeig 3	Nivell pavimentació per la circulació de vehicles de l'actual C/Muralla		101, 110, 116, 134	148	**Actual**
148	Sondeig 3	Nivell de graves disposat al llarg de l'afectació del Sondeig 3 al C/Muralla directament per sota de l'asfalt de la carretera UE:147.	Funciona com a nivell de preparació per la pavimentació de les aceres i carretera del C/Muralla UE:147	101, 147	107, 154	150	**Actual**
149	Sondeig 3	Fonamentació de formigó armat per suportar la vorera de la acera al C/Muralla	Funciona com a nivell de preparació per la pavimentació de les aceres i carretera del C/Muralla UE:147	101, 147	107	150	**Actual**
150	Sondeig 3	Potent nivell no esgotat, es troba molt compactat de terres i argiles heterogènies amb presència abundant de runa moderna. es troba directament disposat per sota de la preparació de graves per la pavimentació de la carretera UE:148	Es tracta d'un nivell molt alterat per la instal·lació de diversos serveis urbans actuals.	148		151, 152, 153	**Actual**
151	Sondeig 3	Nivell natural de tapàs o taperot, és una marga argilosa, d'edat terciària i quaternària (sense precisar més), que en	Nivell geològic natural sobre el que es bastí l'antiga muralla medieval.	150, 152, 153	112, 167, 138		**Natural**

		aquest cas presenta una tonalitat ocre.					
152	Sondeig 3	Rebliment de terra de la rasa de construcció UE:153	Rasa associada a la construcció del possible folre de muralla UE:179 documentat en el Sondeig 3 directament per sota del mur de façana UE:106 corresponent a la casa actual (C/St. Francesc, nº82).	150		153, 179	**S.XIV?**
153	Sondeig 3	Negativa de la Rasa associada a la construcció del possible folre de muralla UE:179 documentat en el Sondeig 3.	Rasa associada a la construcció del possible folre de muralla UE:179 documentat en el Sondeig 3 directament per sota del mur de façana UE:106 corresponent a la casa actual (C/St. Francesc, nº82).	179, 152		151	**S.XIV?**
154	Sondeig 1	Nivell de graves disposat al llarg de l'afectació del Sondeig 1 al C/Muralla directament per sota de l'asfalt de la carretera UE:134.	Funciona com a nivell de preparació per la pavimentació de les aceres i carretera del C/Muralla UE:134	134	107, 148	160	**Actual**
155	Sondeig 1	Nivell de margues i argiles heterogènies amb presència de runa, molt compactades, nivell que s'estén de banda a banda del c/Muralla.	Aquest nivell, es tracta d'un potent estrat d'anivellament o colmatació de l'antic fossat, que deixa una superfície plana sobre la que es basteix el mur de façana de l'antiga casa de s.XVIII	161		167	**S.XVIII**
156	Sondeig 1	Cubeta delimitada amb pedres lligades amb formigó per la construcció de l'embornal actual del carrer.	Embornal actual del carrer, afectat pel Sondeig 1	135		137	**Actual**
157	Sondeig 1	Mur bastit a partir d'un encofrat amb pedra i morter de calç, alçat sobre una preparació prèvia homogènia formada d'argiles barrejades	Es tracta del mur de façana de la casa del s.XVIII enrunada durant el s.XIX detectat en el Sondeig 1	160		161	**S.XVIII**

		amb calç i abundants còdols UE:161.					
158	Sondeig 1	Nivell format d'argiles molt plàstiques i estèrils en materials, aquest nivell es troba adossat al mur de façana UE:157 i cobrint completament l'espai de l'antic fossat directament per sobre del nivell UE:161	Possiblement es tracta d'un potent nivell d'abandonament format davant de la façana de la casa del s.XVIII o bé marca la presència d'avingudes d'aigua a la intempèrie.	159		161	**S.XVIII**
159	Sondeig 1	Nivell disposat directament per damunt de l'estrat argilós UE:158, aquest nivell presenta a més molta presència de sorres i graves que sembla respondre a la intempèrie o bé a la presència puntual d'aigua.	Possiblement es tracta d'un nivell associat al nivell previ UE:158, format davant de la façana de la casa del s.XVIII que marca la presència d'avingudes d'aigua a la intempèrie.	177		158	**S.XVIII**
160	Sondeig 1	Nivell format de barreja de sorres i argiles amb presència de formigó.	Funciona com a nivell de preparació per la pavimentació de la carretera del C/Muralla UE:134	154		171, 177	**Actual**
161	Sondeig 1	Nivell totalment horitzontal amb un gruix d'uns 10-15cm. format d'argiles barrejades amb calç i abundants còdols	Nivell que anul·la l'antic fossat medieval juntament amb el nivell UE:155 i que funciona de preparació prèvia per l'alçat dels murs de façana de les cases del s.XVIII	157, 158		155	**S.XVIII**
162	Sondeig 1	Negativa, retall circular d'aproximadament 100cm de diàmetre realitzat sobre el nivell UE:183 detectat en el Sondeig 1	Aquest retall en primer moment ha estat interpretat com una sitja escapçada, però després del seu buidatge es descarta que es tracta d'una sitja i per tant es considera com alguna cubeta o estructura soterrada indeterminada.	163		183	**S.XVIII**
163	Sondeig 1	Rebliment de la cubeta indeterminada UE:162, està format de terra barrejada amb abundant material ceràmic	Aquest retall en primer moment ha estat interpretat com una sitja escapçada, però després del seu buidatge es	155		162	**S.XVIII**

Memòria de la intervenció arqueològica a la Plaça de la Font de Sant Sebastià. Valls

		d'època moderna i presència de restes de fauna.	descarta que es tracta d'una sitja i per tant es considera com alguna cubeta o estructura soterrada indeterminada. Reblerta de materials moderns.				
164	Sondeig 1	Nivell molt puntual detectat en el Sondeig 1 format de terra i molta presència de calç, disposat com una "bossada" sobre el nivell UE:161 interpretat com el nivell d'anul·lació del antic fossat i actuant de preparació prèvia per la construcció de les façanes de les casses del s.XVIII	Nivell indeterminat i molt puntual que s'ha interpretat com una bossada d'argiles i calç disposada per damunt del nivell UE:161 a la meitat del actual c/muralla o bé on correspondria el "centre" de l'antic fossat.	158		161	**S.XVIII**
165	Sondeig 1	Mur bastit directament amb pedra i morter de calç, es troba recolzat en l'estrat "ocre" natural UE:167, retallat a la banda sud del Sondeig 1. El mur presenta una amplada de 50-60cm i una alçada documentada de 80 cm. sense que s'hagi pogut localitzar la seva fonamentació.	Alçat de l'antiga muralla associada a les Carlinades del s.XIX, aquesta muralla s'ha localitzat en diversos punts de la ciutat.	154		167, 169	**S.XIX**
166	Sondeig 1	Nivell d'argiles molt plàstiques i estèrils en materials. aquest nivell es troba disposat per damunt del nivell UE:167 en la banda sud de la muralla Carlina UE:165	Nivell associat la preparació prèvia per la pavimentació de l'actual c/muralla que anul·la totalment l'alçat de les restes de la muralla Carlina UE:165	154		167, 169	**Actual**
167	Sondeig 1	Nivell natural de tapàs o taperot, és una marga argilosa, d'edat terciària i quaternària (sense precisar més), que en aquest cas presenta una tonalitat ocre.	Nivell geològic natural sobre el que es bastí l'antiga muralla medieval.	140	112, 138, 151		**Natural**
168	Sondeig 1	Negativa, rasa de construcció de la muralla Carlina UE:165, retalla el nivell "ocre" natural UE:167 en l'extrem sud del Sondeig 1	Rasa associada a la construcció de la muralla Carlina UE:165 documentat en el Sondeig 1, sembla retallar la secció de l'antic fossat medieval	169		167	**S.XIX**

			en l'extrem sud del Sondeig 1				
169	Sondeig 1	Rebliment de la rasa UE:168 de construcció de la muralla Carlina UE:165, retalla el nivell "ocre" natural UE:167 en l'extrem sud del Sondeig 1	Rasa associada a la construcció de la muralla Carlina UE:165 documentat en el Sondeig 1, sembla retallar la secció de l'antic fossat medieval en l'extrem sud del Sondeig 1	165		168	**S.XIX**
170	Sondeig 1	Negativa, potent rasa de construcció de la claveguera actual documentada al centre del Sondeig 1, coincident amb l'espai central de l'antic fossat. Aquesta rasa amb una amplada de 80 cm. i una fondària de 230 cm comença al nivell UE:177 i queda anul·lada pels nivells de preparació prèvia del c/muralla UE160, 154	Rasa de construcció de la claveguera actual, instal·lada l'any 2005 formada d'un tub de formigó UE:184	171		177	**Actual**
171	Sondeig 1	Rebliment de terres i argiles molt barrejades amb presència de runa moderna de la rasa UE:170 de construcció de la claveguera UE:184	Rebliment de la rasa de construcció de la claveguera actual, instal·lada l'any 2005 formada d'un tub de formigó UE:184	160		170	**Actual**
172	Sondeig 1	Negativa, rasa d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, retalla el nivell UE:155 i UE:164, en l'extrem sud del Sondeig 1	Rasa d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, documentat en l'extrem sud del Sondeig 1	173		155, 164	**Actual**
173	Sondeig 1	Rebliment de la rasa UE:172 d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, retalla el nivell UE:155 en l'extrem sud del Sondeig 1	Rebliment de la rasa UE:172 d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, documentat en l'extrem sud del Sondeig 1	177		172	**Actual**
174	Sondeig 1	Negativa, rasa d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, retalla el nivell UE:160 en l'extrem sud del Sondeig 1 i funciona adossada a la muralla Carlina UE:165	Rasa d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, documentat en l'extrem sud del Sondeig 1	175		160	**Actual**

175	Sondeig 1	Rebliment de la rasa UE:174 d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, retalla el nivell UE:160 en l'extrem sud del Sondeig 1 i funciona adossada a la muralla Carlina UE:165	Rasa d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, documentat en l'extrem sud del Sondeig 1	154		174	**Actual**
176	Sondeig 1	Nivell margós de tonalitat grisa, documentat al peu del mur UE:157, per la banda interna de la casa enrunada del s.XVIII	Possible nivell de circulació del soterrani de la casa enrunada del s.XVIII	137		167	**S.XVIII**
177	Sondeig 1	Potent nivell de terres barrejades amb argiles, pedres i runa, que s'estén a banda i banda del c/Muralla, entregant en el mur de façana enrunada UE:157 i en l'extrem sud, en l'alçat de la muralla Carlina UE:165	Nivell de colmatació de l'espai de l'antic fossat, aquest nivell es posterior a la construcció de la muralla Carlina UE:165	160		159	**S.XIX**
178	Sondeig 1	Recobriment de morter hidràulic de tonalitat vermellosa adossat al mur de muralla UE:140, únicament detectat en la banda interna, que funcionaria de soterrani de la casa enrunada del s.XVIII	Recobriment hidràulic del mur UE:140, que podria correspondre amb el dipòsit d'aigua o líquids UE:141-142, associat a l'antiga casa enrunada en aquest punt i possiblement comunicats entre si per la presència d'un antic forat de drenatge present en la muralla UE:185	137		140	**S.XVIII**
179	Sondeig 3	Potent mur documentat per sota de la façana UE:106, està bastit amb pedres i lligat i arrebossat amb morter de calç. Aquest mur presenta una alçada documentada de 140cm. sense que s'hagi documentat la seva fonamentació.	Possible folre de l'antiga muralla UE:140, que en aquest punt es troba espoliada. El Mur UE:179, s'adossa al peu mateix d'aquesta i en retalla el nivell ocre natural en forma vertical.	108, 106		151, 152	**S.XIV?**
180	Sondeig 3	Potent mur documentat per sota de la façana UE:106, està bastit amb pedres i lligat i arrebossat amb morter de calç. Presenta una alçada documentada de 40cm. sense que s'hagi documentat la seva fonamentació. i una amplada	Podria tractar-se de les restes de mur lateral d'una antiga torre anul·lada en aquest punt. Encara que no es pot assegurar amb les dades assolides durant la intervenció.	179, 106		151	**S.XIV?**

		de 60-80cm. Aquest mur es presenta en sentit perpendicular a la resta de murs documentats, i únicament es veu la seva continuïtat en la banda "interna", on apareix el negatiu de la muralla UE:140, espoliada en aquest punt. Per la banda frontal, queda emmascarat per el potent mur de folre UE:179.					
181	Sondeig 2	Mur documentat en l'extrem sud del Sondeig 2, està bastit amb pedres i lligat i arrebossat amb morter de calç, presenta una amplada de 50cm. i un alçat documentat de 50cm. sense que s'hagi verificat la seva potència total. Aquest mur està adossat directament retallant el nivell "ocre" natural de tapàs UE:138.	Degut a les seves característiques constructives, similars al mur UE:179 documentat al Sondeig 3, podria tractar-se del mateix mur, funcionant com a folre de l'antiga muralla UE:140. espoliada en els dos punts on es documenta aquest mur.	144, 118	179	138	**S.XIV?**
182	Sondeig 1	Negativa, retall vertical realitzat al nivell "ocre" natural UE:167, sobre el que s'adossa la muralla UE:140	Retall sobre el que es bastí la muralla del s.XIV UE:140	140	103, 139	167	**S.XIV?**
183	Sondeig 1	Nivell molt compacte format d'argiles heterogènies i margues. S'estén a banda i banda de l'antic fossat directament damunt del nivell "ocre" de tapàs natural UE:167, retallat per l'antic fossat.	Possible nivell de colmatació i anul·lació de l'antic fossat.	162, 155		167	**S.XIV?**
184	Sondeig 1	Claveguera actual canalització amb tub de formigó en la rasa UE:170, passa per la part central de l'antic fossat.	Claveguera actual, instal·lada l'any 2005 formada d'un tub de formigó UE:184	171, 170		177	**Actual**
185	Sondeig 1	Obertura documentada a la cara exterior de la muralla UE:140 a una altura de 50cm. de la base. Està definida per una peça ceràmica en forma de canal quadrangular amb	Podria tractar-se d'un drenatge original de la mateixa muralla UE:140.	137		140	**S.XIV?**

		unes dimensions de 20cm. d'altura i amplada.					
186	Sondeig 2	Nivell molt feble format de morter de calç, aquest es troba disposat per damunt del nivell ocre UE:138 lligant les estructures UE:181 i UE:120	Aquest nivell podria tractar-se d'una evidencia de la presencia de la muralla medieval UE:140 espoliada en aquest punt.	118		138	**S.XIV?**
187	Sondeig 2	Negativa de construcció del mur UE:120 efectuada al nivell geològic UE:138	Retall associat a la construcció de la canal UE:120 anul·lada que podria correspondre amb el traçat de l'antic reg del Carme que discorre paral·lela a la muralla medieval.	118		138	**S.XIV?**
188	Sondeig 1	Negativa de construcció del mur UE:141 efectuada al nivell geològic UE:167	Retall associat a la construcció del dipòsit indeterminat documentat en l'extrem nord del Sondeig 1, probablement es tracta d'una construcció corresponent amb les restes de la casa enrunada del segle XVIII.	141		167	**S.XVIII**
189	Sondeig 1	Negativa del retall del fossat medieval realitzat sobre el nivell geològic UE:167	Retall associat a la construcció de l'antic fossat medieval, funcionant davant de la muralla.	183,155		167	**S.XIV**
190	Sondeig 3	Negativa del forat de pal amb una fondària i un diàmetre entorn els 20 cm. Està realitzat adossat al mur de muralla UE:140 de la façana de la casa n,84 afectant els nivells UE:104, UE:146 i UE:112	Negativa forat pal per la instal·lació de la senyal de trànsit.	101,191		104,146,112	**Actual**
191	Sondeig 3	Rebliment de formigó del forat pal senyal de trànsit UE:190.	Fonamentació o peu de formigó actuant de rebliment del forat UE:190 per la instal·lació de la senyal de trànsit.	101		190	**Actual**

192	Sondeig 3	Alçat en pedra de petites i mitjanes dimensions i de forma irregular. Aquest esta afegit adossat al mur de muralla UE:140 localitzat en el sondeig vertical realitzat a la façana del n,84, concretament a la meitat del mur de façana.	Aquest afegit d'alçat amb pedra de mida irregular pot correspondre amb el tapiat d'una antiga porta existent en la muralla en aquest punt.	101		140	**S.XVIII?**

Annex II Inventari i estudi ceràmic

Estudi ceràmic: Intervenció arqueològica Plaça de la Font de St. Sebastià (Valls, Alt Camp).

Joan bernal Capdevila
Jbernalcapdevila@gmail.com

Descripció general del conjunt ceràmic.

En la present intervenció arqueològica a Valls, en la Plaça de la Font de St. Sebastià (VPFS), s'ha recuperat un volum significatiu de materials ceràmics, un total de 173 Nombre de Restes Determinades corresponents a un NMI de 73 peces. Aquest materials estan repartits entre els 10 nivells arqueològics amb presència de restes (UE:105, 108, 111, 121, 132, 137, 150, 163, 173, 175).

Entre els materials ceràmics recuperats en la present intervenció, destaquen entre les produccions majoritàries, ceràmiques vidriades comunes amb colors melats i verds, com també produccions de ceràmica oxidada i grisa comuna. Així com fragments de vaixella corresponent amb produccions de Blava Catalana i Daurada Catalana. En conjunt aquests materials permeten situar els nivells arqueològics excavats en una cronologia d'època moderna entre el segles XVI i XVIII amb la presència de materials que remunten fins ben entrat el segle XIX.

Nivell (VPFS UE:105) Sondeig 3

Es tracta d'un nivell de terres molt fosques i flonges amb molta presència de matèria orgànica en descomposició, està disposat sota del rebliment de la construcció de l'escala del Sondeig 3 UE:102, en la rasa d'espoli de la muralla UE:140 i funciona per sobre d'un paviment de tova antic UE:109. Nivell interpretat com el nivell d'ús o d'abandonament del petit i estret soterrani o celler que deuria funcionar amb l'antiga casa del s.XVIII bastida en l'espai de la muralla medieval espoliada. S'hi ha localitzat una petita moneda de bronze identificada d'Isabel II, en concret 4 maravedís de 1850

S'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 7 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 4 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània (segle XIX).

Entre les produccions documentades únicament s'hi han localitzat diversos fragments de ceràmica vidriada comuna de color melat (3 fragments) i verd (4 fragments).

Referent a les peces determinades, s'ha determinat la presència d'una vora de morter amb ceràmica vidriada comuna de color melat (VPFS:105-1,2) com també un fragment de la carena d'un petit plat (VPFS:105-3). Cal destacar també la troballa d'una moneda de bronze corresponent a 4 Maravedís d'Isabel II de 1850. Finalment també s'han recuperat diversos fragments de restes de fauna (7 ossos indeterminats).

Nivell (VPFS UE:108) Sondeig 3

Es tracta d'un nivell d'argiles heterogènies amb presència de runa moderna, té una consistència molt compacta i funciona amb la base o fonamentació de la façana UE:106. cobrint els antics murs UE: 179 i 180 sobre el que està bastida la façana de les cases actuals.

S'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 19 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 11 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània (segle XIX).

Entre les produccions documentades, majoritàriament s'han localitzat fragments de ceràmica vidriada comuna de color melat (10 fragments) i verd (2 fragments), com també de ceràmica grisa comuna (1 fragment). En destaca també la presència de materials de vaixella corresponents amb produccions de Blava Catalana (3 fragments) i Porcellana.(3 fragments).

Les peces determinades en aquest nivell són tant elements de cuina elaborats amb ceràmica vidriada comuna de color melat, amb la presència de fins a tres olles de vora exvasada, base plana i nanses laterals (VPFS:108-4,5,6,7,13,15) i una vora de tapadora (VPFS:108-8). Com també peces de vaixella en Blau Català amb la producció identificada d'un plat amb la decoració de l'orla de la "Ditada" amb una cronologia entorn als anys 1620-1680 (VPFS:108-10).

Finalment també s'han localitzat fragments de peces en porcellana com una vora i nansa d'una tassa amb decoració pintada amb motius florals (VPFS:108-1,2) i la base d'un plat pla (VPFS:108-3) que remunten la datació de l'estrat fins al segle XIX.

Nivell (VPFS UE:111) Sondeig 3

Es tracta d'un nivell de terres flonges amb presència de runa moderna disposat per sota del nivell de formigó UE:110, corresponent amb la preparació per la pavimentació de l'actual C/St. Francesc.

S'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 11 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 5 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia des de l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Les produccions documentades són ceràmica vidriada comuna (6 fragments) entre els quals s'ha determinat la presència d'una vora i l'arrencament d'una nansa lateral corresponent amb una olla (VPFS:111-3-4). També s'ha localitzat 2 fragments informes en ceràmica grisa i fins a 3 fragments de produccions de Blava Catalana indeterminada (VPFS:111-1,5).

Nivell (VPFS UE:121) Sondeig 2

Aquest nivell correspon amb el rebliment de la canal anul·lada UE:120 format de terres i sorra molt flonja amb presència de runa moderna. Shi han recuperat únicament 3 fragments ceràmics corresponents amb ceràmica vidriada comuna de color melat i verd, així com 2 fragments de ceràmica grisa. Aquest nivell presenta doncs materials amb una cronologia desde l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Nivell (VPFS UE:132) Sondeig 3

Rebliment de terres i argiles heterogènies de la rasa UE:131 corresponent amb la claveguera documentada en l'extrem nord del sondeig 3.

S'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 37 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 14 peces diferenciades. Aquest nivell

presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània (segle XIX).

Entre les produccions documentades, majoritàriament s'han localitzat fragments de ceràmica vidriada comuna de color melat (13 fragments) i verd (8 fragments), com també de ceràmica grisa comuna (3 fragment) i comuna oxidada (6 fragments). En destaca també la presència de materials de vaixella corresponents amb produccions de Blava Catalana (3 fragments) i Pisa Catalana Policroma (4 fragments).

Les peces determinades en aquest nivell són elements de cuina elaborats amb ceràmica vidriada comuna de color melat, amb la presència d'una vora de morter (VPFS:132-9), el pom superior d'una tapadora (VPFS:132-10) o bé una vora d'olla i l'arrencament d'una nansa lateral (VPFS:132-1,12). També un broc vessador corresponent amb càntir ceràmica comuna grisa (VPFS:132-13) i la vora d'una olla i l'arrencament de dues nanses laterals elaborada amb ceràmica comuna oxidada (VPFS:132-1,2).

Com també peces de vaixella en Blau Català amb la producció identificada de dues vores de plat amb la decoració de l'orla de "Cercles Concèntrics" amb una cronologia entorn als anys 1635-1680 (VPFS:132-4,5,16). Així com dues vores de Pisa Catalana Policroma amb una orla consistent amb un cercle concèntric amb diverses motllures decoratives (VPFS:132-8,17), aquesta producció presenta una cronologia entorn als segles XVII i XIX.

Nivell (VPFS UE:137) Sondeig 1

Es tracta d'un nivell massiu d'enderroc amb material constructiu procedent de l'antiga casa del s.XVIII amb una potència de 1 m, aquest nivell està delimitat entre el mur de la muralla medieval UE:140 i l'antic mur de façana de la casa enrunada UE:157.

En aquest nivell s'han recuperat únicament alguns fragments del material constructiu corresponent amb rajoles vidriades de color blanc amb decoracions amb motius florals en color blau. També s'ha recuperat una vora en Blau Català amb la producció identificada d'un plat amb la decoració de l'orla de la "Cirereta" amb una cronologia entorn als anys 1820-1850, que ens data l'estrat a l'entorn del segle XIX (VPFS:137-1).

Nivell (VPFS UE:150) Sondeig 3

Potent nivell no esgotat, que es troba molt compactat de terres i argiles heterogènies amb presència abundant de runa moderna. Aquest nivell es troba directament disposat per sota de la preparació de graves per la pavimentació de la carretera del C/ Muralla de St. Francesc UE:148. Es tracta d'un nivell molt alterat corresponent amb la instal·lació de canonades de serveis urbans actuals de la ciutat de Valls.

En aquest nivell s'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 19 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 5 peces diferenciades. Aquest nivell presenta materials amb una cronologia d'època moderna i la presència de materials que ens remunten fins l'època contemporània (segle XIX).

Les produccions documentades són ceràmica vidriada comuna de color melat (7 fragments) i verd (3 fragments), com també de ceràmica grisa comuna (4 fragment) i comuna oxidada 2 fragments corresponents amb una base i una nansa d'una olla (VPFS:150-2,8).

En destaca també la presència de materials de vaixella corresponents amb produccions de Blava Catalana, concretament 3 fragments amb la producció identificada d'un plat amb la decoració de l'orla de la "Pinça" amb una cronologia entorn als anys 1630-1680 (VPFS:150-5,6,7).

Nivell (VPFS UE:163) Sondeig 1

Es tracta del rebliment de la cubeta indeterminada UE:162, aquest està format de terra barrejada amb abundant material ceràmic d'època moderna i presència de restes de fauna. Aquest retall en primer moment ha estat interpretat com una sitja escapçada, però després del seu buidatge es descarta que es tracta d'una sitja i per tant es considera com alguna cubeta o estructura soterrada indeterminada reblerta de materials moderns.

S'han recuperat un Nombre de Restes Determinades (NRD) de 62 fragments ceràmics amb un Nombre Mínim d'Individus (NMI) de 22 peces diferenciades. Aquest nivell presenta majoritàriament materials amb una cronologia d'època moderna.

Entre les produccions documentades, majoritàriament s'han localitzat fragments de ceràmica vidriada comuna de color melat (37 fragments), com també de ceràmica grisa comuna (7 fragment) i comuna oxidada (5 fragments). En destaca també la presència de materials de vaixella corresponents amb produccions de Blava Catalana indeterminada (5 fragments) i ceràmica Daurada Catalana (8 fragments).

Les peces determinades en aquest nivell són tant elements de cuina elaborats amb ceràmica vidriada comuna de color melat, amb la presència de fins a cinc bases planes d'olles (VPFS:163-3,4,5,16), tres vores de tapadora (VPFS:163-2,23,28) o bé la presència d'un broc corresponent amb un càntir (VPFS:163-29) i part de la carena d'un pitxell (VPFS:163-6). Com també peces de vaixella en Blava Catalana indeterminada (VPFS:163-10,12,14) o bé tres vores d'escudelles i dues vores de plat elaborades amb la producció coneguda com Daurada Catalana o bé de Reflex metàl·lic, amb una cronologia corresponent als segles XVI-XVII. Finalment també s'han localitzat fragments de material constructiu corresponent amb teules i algunes restes òssies de fauna indeterminada.

Nivell (VPFS UE:173) Sondeig 1

Aquest nivell correspon amb el rebliment de la rasa UE:172 d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, retalla el nivell UE:155 en l'extrem sud del Sondeig 1. Shi han recuperat únicament 4 fragments ceràmics corresponents amb ceràmica vidriada comuna de color melat entre els que s'ha pogut determinar la vora d'un morter (VPFS:173-2), així com 1 fragment de base indeterminat elaborat en ceràmica comuna oxidada. També una base i un fragment informe de ceràmica Blava Catalana indeterminada (VPFS:173-3,4). Aquest nivell presenta doncs materials amb una cronologia desde l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Nivell (VPFS UE:175) Sondeig 1

Rebliment de la rasa UE:174 d'instal·lació de serveis urbans d'aigua, retalla el nivell UE:160 en l'extrem sud del Sondeig 1 que funciona adossada a la cara nord del mur de la muralla Carlina UE:165. En aquest nivell únicament s'hi han recuperat 5 fragments ceràmics corresponents a dues base d'olla i l'arrencament d'una nansa en ceràmica comuna vidriada de color melat (VPFS:175-1,4,5) i una base indeterminada elaborada en ceràmica grisa (VPFS:175-2), com també una base corresponent amb alguna

producció de Blava Catalana indeterminada (VPFS:175-3). Aquest nivell presenta doncs materials amb una cronologia des de l'època moderna fins l'època contemporània sense poder-ne precisar més.

Bibliografia

Bassegoda Nonell, J. 1977, La cerámica popular en la arquitectura gótica, Barcelona.

Batllori, A.; Llubià, L.M., 1974, Ceràmica catalana decorada, Barcelona.

Beltrán de Heredia, J. 1994, "Terminologia i ús dels atuells ceràmics de cuina a la Baixa Edat Mitjana. Catàleg", Del rebost, 46-58, 83-144.

Buxeda, J. et al. 2011, "La ceràmica de Barcelona. Organització i producció entre els segles XIII i XVIII a través de la seva caracterització arqueomètrica", QUARHIS, 07, 2011, 192-207.

Cerdà. J.A. 1992, "Un conjunt de pisa i terrissa dels segles XVIII-XIX trobat a Mataró (El Maresme). I part", BIC, 51, 12-17.

Cerdà. J.A. 1993 a, "Un conjunt de pisa i terrissa dels segles XVIII-XIX trobat a Mataró (El Maresme). II part", BIC, 52, 29-33.

Cerdà. J.A. 1993 b, "Un conjunt de pis i terrissa dels segles XVIII-XIX trobat a Mataró (El Maresme). III part", BIC, 53, 18-25.

Cerdà. J.A. 2006, "L'obra escudellera barcelonina a l'època gremial, replantejaments i precisions", BIC, 88-91, 142-167.

Cerdà. J.A. 2011, La loza dorada de la colección Mascort, Fundació Mascort, Girona.

Cerdà. J.A. 2012, La loza catalana de la colección Mascort, Fundació Mascort, Girona.

Cirici, A. 1977, Ceràmica catalana, Barcelona.

Llorens, J.; Llorens, N. 1989. "La cerámica catalana de reflejos metálicos", Ceràmica catalana de reflex metàl·lic. Segles XV a XVII, Barcelona, 242-274.

Parera, M., 1997, "Materials per a l'estudi de la ceràmica de Barcelona decorada en blau (segles XV-XVI)", Transferències i comerç de ceràmica a l'Europa mediterrània (segles XIV-XVII). XV Jornades d'Estudis Històrics Locals, Institut d'Estudis Baleàrics, Palma, 125-146.

Roig, J.; Coll, J.M.; Molina, J.A. 1995, Els escudellers i la producció ceràmica de Vilafranca (segona meitat del segle XVI- primera meitat del segle XVII), Miscel·lània Pendesenca (Sant Sadurní d'Anoia), XX, 637-48.

Valls Plaça de la Font de St. Sebastià (VPFS) - Inventari de materials

Jaciment	Codi Jaciment	Campanya	Municipi	Comarca	UE	ZONA				
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**105**	**S.3**				
Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Comuna - melat	Morter	1			1			2	1	XVI-XIX	VPFS:105-1,2
Cer. Vidriada Comuna - melat	Plat				1			1	1	XVI-XIX	VPFS:105-3
Cer. Vidriada Comuna - verd	Indeterminada	2		1	1			4	2	XVI-XIX	VPFS:105-4,5,6
Moneda	4 Maravedis – Isabel II						1			1850	
Restes Fauna					7						

Jaciment	Codi Jaciment	Campanya	Municipi	Comarca	UE	ZONA				
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**108**	**S.3**				
Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Indeterminada				2			2	1	XVI-XIX	VPFS:108-14
Cer. Vidriada Blau Català	Plat. Orla de la DITADA				1			1	1	1620-1680	VPFS:108-10

Cer. Vidriada Comuna - melat	Indeterminada				3			3	1	XVI-XIX	
Cer. Vidriada Comuna - melat	Olla	1	3	2				6	3	XVI-XIX	VPFS:108-4,5,6,7,13,15
Cer. Vidriada Comuna - melat	Tapadora	1						1	1	XVI-XIX	VPFS:108-8
Cer. Vidriada Comuna - verd	Indeterminada	1	1					2	1	XVI-XIX	VPFS:108-9,11
Cer. Grisa comuna	Indeterminada				1			1	1	XVI-XIX	
Porcellana	Tasa; Decoració flors pintades	1		1				2	1	XIX	VPFS:108-1,2
Porcellana	Plat		1					1	1	XIX	VPFS:108-3

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**111**	**S.3**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Indeterminada	1			2			3	1	XVI-XIX	VPFS:111-1,5
Cer. Vidriada Comuna - melat	Indeterminada	1			1			2	1	XVI-XIX	VPFS:111-2
Cer. Vidriada Comuna - melat	Olla	1		1				2	1	XVI-XIX	VPFS:111-3,4
Cer. Vidriada Comuna - verd	Indeterminada				2			2	1	XVI-XIX	

Cer. Grisa comuna	Indeterminada				2			2	1	XVI-XIX	

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**121**	**S.2**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Comuna - melat	Indeterminada		1		1			2	1	XVI-XIX	VPFS:121-1,5
Cer. Vidriada Comuna - verd	Indeterminada		1					1	1	XVI-XIX	VPFS:121-3
Cer. Grisa comuna	Indeterminada	1		1				2	1	XVI-XIX	VPFS:121-2,4

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**132**	**S.3**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Plat. Orla de Cercles Concèntrics	2			1			3	2	1635-1680	VPFS:132-4,5,16
Cer. Pisa Catalana Policroma	Plat. Orla de Cercles Concèntrics amb motllura	2			2			4	2	XVII-XIX	VPFS:132-8,17
Cer. Vidriada Comuna - melat	Indeterminada		1	1	7			9	1	XVI-XIX	VPFS:132-11

Cer. Vidriada Comuna - melat	Morter	1						1	1	XVI-XIX	VPFS:132-9
Cer. Vidriada Comuna - melat	Olla	1		1				2	1	XVI-XIX	VPFS:132-1,12
Cer. Vidriada Comuna - melat	Tapadora			1				1	1	XVI-XIX	VPFS:132-10
Cer. Vidriada Comuna - verd	Indeterminada				7			7	1	XVI-XIX	
Cer. Vidriada Comuna - verd	Plat	1						1	1	XVI-XIX	VPFS:132-12
Cer. Grisa comuna	Indeterminada				2			2	1	XVI-XIX	
Cer. Grisa comuna	Càntir					1		1	1	XVI-XIX	VPFS:132-13
Cer. Comuna Oxidada	Indeterminada				3			3	1	XVI-XIX	
Cer. Comuna Oxidada	Olla	1		2				3	1	XVI-XIX	VPFS:132-1,2

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**137**	**S.1**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Plat. Orla de la CIRERETA	1						1	1	1820-1850	VPFS:137-1
Material Constructiu	Rajoles vidriades				6						

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**150**	**S.3**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Plat. Orla de la PINÇA	1			2			3	1	1630-1680	VPFS:150-5,6,7
Cer. Vidriada Comuna - melat	Indeterminada	1		2	4			7	1	XVI-XIX	VPFS:150-3,9,10
Cer. Vidriada Comuna - verd	Indeterminada				3			3	1	XVI-XIX	
Cer. Comuna Oxidada	Olla		1	1				2	1	XVI-XIX	VPFS:150-2,8
Cer. Grisa comuna	Indeterminada				4			4	1	XVI-XIX	

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**163**	**S.1**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Indeterminada		1		4			5	1	XVI-XIX	VPFS:163-10,12,14
Cer. Daurada Catalana	Indeterminada		1		2			3	1	XVI-XVII	VPFS:163-11,15,21
Cer. Daurada Catalana	Plat	2						2	2	XVI-XVII	VPFS:163-33,34

Cer. Daurada Catalana	Escudella	3						3	3	XVI-XVII	VPFS:163-8,9,13
Cer. Vidriada Comuna - melat	Indeterminada	1		2	24			27	2	XVI-XIX	VPFS:163-18,22
Cer. Vidriada Comuna - melat	Olla		5					5	5	XVI-XIX	VPFS:163-3,4,5,16
Cer. Vidriada Comuna - melat	Tapadora	3						3	3	XVI-XIX	VPFS:163-2,23,28
Cer. Vidriada Comuna - melat	Cantir					1		1	1	XVI-XIX	VPFS:163-29
Cer. Vidriada Comuna - melat	Pitxell				1			1	1	XVI-XIX	VPFS:163-6
Cer. Grisa comuna	Indeterminada		1	1	5			7	1	XVI-XIX	
Cer. Comuna Oxidada	Indeterminada			2	3			5	2	XVI-XIX	
Material Constructiu	Teula				6						
Restes Fauna					6						

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**173**	**S.1**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Indeterminada		1		1			2	1	XVI-XIX	VPFS:173-3,4

Cer. Vidriada Comuna - melat	Indeterminada				3			3	1	XVI-XIX	
Cer. Vidriada Comuna - melat	Morter	1						1	1	XVI-XIX	VPFS:173-2
Cer. Comuna Oxidada	Indeterminada		1					1	1	XVI-XIX	VPFS:173-1

Jaciment	**Codi Jaciment**	**Campanya**	**Municipi**	**Comarca**	**UE**	**ZONA**
Plaça Font St. Sebastià	VPFS	2023-2024	Valls	Alt Camp	**175**	**S.1**

Producció	**Forma**	**Vora**	**Base**	**Nansa**	**Frag. informes**	**Brocs**	**Altres**	**NRD**	**NMI**	**Cronologia**	**Número Fragment**
Cer. Vidriada Blau Català	Indeterminada		1					1	1	XVI-XIX	VPFS:175-3
Cer. Comuna Oxidada	Olla		2	1				3	2	XVI-XIX	VPFS:175-1,4,5
Cer. Grisa comuna	Indeterminada		1					1	1	XVI-XIX	VPFS:175-2

Nº inventari	U:E 105	
CLASSIFICACIÓ		
País/Entitat geopolítica		Espanya
Autoritat emissora		Isabel II
Seca		Jubia
Material		Coure
Nominal		4 maravedis
Cronologia		1850
Referència bibliogràfica		
DESCRIPCIÓ		
Anvers	**Llegenda**	[ISABEL 2A POR] LA G. DE]DIOS Y LA CONST. 1]850
	Tipus	Bust a dreta
	Marques secundàries	4 M (nominal)
Revers	**Llegenda**	[REYNA DE LAS ESPAÑAS]
	Tipus	Creu de tipus grec formada per flors de lis, quarteradaada de castells i lleons, amb escussó dels Borbons al centre.
	Marques secundàries	JA (seca)
DADES FÍSIQUES		
Pes (g)		
Diàmetre (mm)		24mm
Eixos		
Desgast		Molt desgastada
BIBLIOGRAFIA		





U.

Annex III Repertori fotogràfic

Fotografia	Descripció
VPFS_1	Inici excavació Sondeig 3, vista escales de maons de la plaça de la Font de St. Sebastià UE:100
VPFS_2	Inici excavació Sondeig 3, vista c/St. Francesc UE:101
VPFS_3	Inici excavació Sondeig 3, vista escales de maons de la plaça de la Font de St. Sebastià UE:100
VPFS_4	Inici excavació Sondeig 2, Plantejament inicial ubicació. Vista c/St. Francesc UE:101
VPFS_5	Inici excavació Sondeig 2, Plantejament inicial ubicació. Vista c/St. Francesc UE:101
VPFS_6	Inici excavació Sondeig 1, Plantejament inicial ubicació. Vista c/St. Francesc UE:101
VPFS_7	Inici excavació Vista c/St. Francesc UE:101
VPFS_8	Inici excavació Sondeig 3, extracció de les escales de maons de la plaça de la Font de St. Sebastià UE:100
VPFS_9	Inici excavació Sondeig 3, extracció de les escales de maons de la plaça de la Font de St. Sebastià UE:100
VPFS_10	Excavació Sondeig 3, extracció de les escales de maons de la plaça de la Font de St. Sebastià, nivell de rebliment de pedres UE:102 sota UE:100
VPFS_11	Excavació Sondeig 3, extracció de les escales de maons de la plaça de la Font de St. Sebastià, nivell de rebliment de pedres UE:102 sota UE:100, Retall -UE:103 al nivell natural UE:112.
VPFS_12	Excavació Sondeig 3, Retall -UE:103 al nivell natural UE:112.
VPFS_13	Excavació Sondeig 3, Retall -UE:103 al nivell natural UE:112. Vista de la línia de façana davant del c/ Muralla de St.Francesc UE:106
VPFS_14	Excavació Sondeig 3, Vista del nivell UE:105, disposat al fons del retall UE:103 de la muralla medieval espoliada.
VPFS_15	Excavació Sondeig 3, Vista del nivell UE:105, disposat al fons del retall UE:103 de la muralla medieval espoliada.
VPFS_16	Excavació Sondeig 3, Vista del nivell UE:105, disposat al fons del retall UE:103 de la muralla medieval espoliada.
VPFS_17	Excavació Sondeig 3, Vista del nivell UE:105, disposat al fons del retall UE:103 de la muralla medieval espoliada.
VPFS_18	Excavació Sondeig 3, Vista del nivell UE:105, disposat al fons del retall UE:103 de la muralla medieval espoliada.
VPFS_19	Excavació Sondeig 3, obertura del sondeig cap al nord tallant perpendicularment el c/ St. Francesc. UE:104
VPFS_20	Excavació Sondeig 3, obertura del sondeig cap al nord tallant perpendicularment el c/ St. Francesc. UE:104

VPFS_21	Excavació Sondeig 3, Vista de restes d'un paviment de rajoles de tova UE:109, sota del nivell UE:105, disposat al fons del retall UE:103 de la muralla medieval espoliada. Paviment del soterrani de la casa del s.XVIII enrunada.
VPFS_22	Excavació Sondeig 3, obertura del sondeig cap al nord tallant perpendicularment el c/ St. Francesc. UE:104
VPFS_23	Vista zenital del sondeig 3 en l'espai de les escales UE:100. Retall UE:103 corresponent a la muralla medieval espoliada
VPFS_24	Vista zenital del sondeig 3 en l'espai de les escales UE:100. Retall UE:103 corresponent a la muralla medieval espoliada
VPFS_25	Excavació Sondeig 3, Vista del paviment de rajoles de tova UE:109, sota del nivell UE:105, disposat al fons del retall UE:103 de la muralla medieval espoliada. Paviment del soterrani de la casa del s.XVIII enrunada.
VPFS_26	Excavació Sondeig 3, obertura del sondeig cap al nord tallant perpendicularment el c/ St. Francesc. UE:111
VPFS_27	Excavació Sondeig 3, obertura del sondeig cap al nord tallant perpendicularment el c/ St. Francesc. UE:111
VPFS_28	Excavació Sondeig 3, obertura del sondeig cap al nord tallant perpendicularment el c/ St. Francesc. UE:111
VPFS_29	Excavació Sondeig 3, obertura acera del c/ St. Francesc. UE:101 i rebliment previ UE:104
VPFS_30	Excavació Sondeig 3, rasa aigua de la font UE:113 i rebliment de terra UE:114, retallant el nivell natural de tapàs "ocre" UE:112
VPFS_31	Excavació Sondeig 3, rasa aigua de la font UE:113 i rebliment de terra UE:114, retallant el nivell natural de tapàs "ocre" UE:112
VPFS_32	Excavació Sondeig 3, rasa aigua de la font UE:113 i rebliment de terra UE:114, retallant el nivell natural de tapàs "ocre" UE:112
VPFS_33	Excavació Sondeig 3, rasa aigua de la font UE:113 i rebliment de terra UE:114, retallant el nivell natural de tapàs "ocre" UE:112
VPFS_34	Excavació Sondeig 3, rasa aigua de la font UE:113 i rebliment de terra UE:114, retallant el nivell natural de tapàs "ocre" UE:112
VPFS_35	Inici excavació Sondeig 2, extracció asfalt c/ St. Francesc UE:116
VPFS_36	Excavació Sondeig 2, nivell preparació asfalt UE:117 sota nivell superficial UE:116
VPFS_37	Excavació Sondeig 2, nivell preparació asfalt UE:117 sota nivell superficial UE:116
VPFS_38	Excavació Sondeig 2, nivell preparació asfalt UE:117 sota nivell superficial UE:116
VPFS_39	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 (esquerra imatge) nivell de rebliment UE:118
VPFS_40	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i nivell de rebliment UE:118
VPFS_41	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i nivell de rebliment UE:118
VPFS_42	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i nivell de rebliment UE:118
VPFS_43	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i nivell de rebliment UE:118

VPFS_44	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i antiga canal anul·lada paramentada amb mur de pedres lligat amb morter hidràulic UE:120, rebliment interior de la canal format de terra i runa molt flonja UE:121
VPFS_45	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i antiga canal anul·lada paramentada amb mur de pedres lligat amb morter hidràulic UE:120, rebliment interior de la canal format de terra i runa molt flonja UE:121
VPFS_46	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i antiga canal anul·lada paramentada amb mur de pedres lligat amb morter hidràulic UE:120, rebliment interior de la canal format de terra i runa molt flonja UE:121
VPFS_47	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i antiga canal anul·lada paramentada amb mur de pedres lligat amb morter hidràulic UE:120, rebliment interior de la canal format de terra i runa molt flonja UE:121
VPFS_48	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i antiga canal anul·lada paramentada amb mur de pedres lligat amb morter hidràulic UE:120, rebliment interior de la canal format de terra i runa molt flonja UE:121
VPFS_49	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i antiga canal anul·lada paramentada amb mur de pedres lligat amb morter hidràulic UE:120, rebliment interior de la canal format de terra i runa molt flonja UE:121
VPFS_50	Excavació Sondeig 2, nivell rasa gas natural UE:119 i antiga canal anul·lada paramentada amb mur de pedres lligat amb morter hidràulic UE:120, rebliment interior de la canal format de terra i runa molt flonja UE:121
VPFS_51	Excavació Sondeig 3, al nivell UE:125, inici de la rasa UE:131 de la claveguera actual UE:133 amb el rebliment interior de la rasa UE:132
VPFS_52	Excavació Sondeig 3, col·lector d'aigua pluvial anul·lat UE:124, retall de construcció UE:115 al nivell ocre UE:112. Restes del muret indeterminat UE:123 adossat al nord de la canal UE:124
VPFS_53	Excavació Sondeig 3, col·lector d'aigua pluvial anul·lat UE:124, retall de construcció UE:115 al nivell ocre UE:112. Restes del muret indeterminat UE:123 adossat al nord de la canal UE:124
VPFS_54	Excavació Sondeig 3, col·lector d'aigua pluvial anul·lat UE:124, retall de construcció UE:115 al nivell ocre UE:112. Restes del muret indeterminat UE:123 adossat al nord de la canal UE:124
VPFS_55	Sondeig 3, vista de la rasa UE:113, col·lector pluvial UE:124 i mur UE:123.
VPFS_56	Sondeig 3, vista de la rasa UE:113, col·lector pluvial UE:124 i mur UE:123.
VPFS_57	Excavació Sondeig 3, Rasa gas natural UE:126, rebliment interior de sauló UE:129, canonada gas UE:130. Rasa UE:131, rebliment interior UE:132 i coberta de mao de la claveguera actual UE:133
VPFS_58	Excavació Sondeig 3, Rasa gas natural UE:126, rebliment interior de sauló UE:129, canonada gas UE:130. Rasa UE:131, rebliment interior UE:132 i coberta de mao de la claveguera actual UE:134
VPFS_59	Sondeig 3, vista general del sondeig afectant el c/ St. Francesc.

VPFS_60	Sondeig 3, vista general del sondeig afectant el c/ St. Francesc, nivells de final d'excavació en aquest punt.
VPFS_61	Vista zenital del sondeig 3 en l'espai que afecta el c/ St. Francesc, nivells de final d'excavació.
VPFS_62	Vista detall Sondeig 3, alçat conservat del mur indeterminat UE:123
VPFS_63	Vista detall Sondeig 3, mur indeterminat UE:123
VPFS_64	Vista zenital del sondeig 3 en l'espai que afecta el c/ St. Francesc, nivells de final d'excavació.
VPFS_65	Vista zenital del sondeig 3 en l'espai que afecta el c/ St. Francesc, nivells de final d'excavació.
VPFS_66	Vista zenital del sondeig 3 en l'espai que afecta el c/ St. Francesc, nivells de final d'excavació.
VPFS_67	Vista detall del sondeig 3 en l'espai de les escales de la font, vista de la muralla medieval UE:140, conserva l'alçat en pedra en la façana de la casa c/St. Francesc, n84.
VPFS_68	Vista detall del sondeig 3 en l'espai de les escales de la font, vista de la muralla medieval UE:140, conserva l'alçat en pedra en la façana de la casa c/St. Francesc, n84.
VPFS_69	Sondeig 3, vista detall del nivell UE:105 disposat per sobre del paviment de tova UE:109
VPFS_70	Sondeig 3, vista detall del nivell UE:105 disposat per sobre del paviment de tova UE:109
VPFS_71	Sondeig 3, vista detall del nivell UE:105 disposat per sobre del paviment de tova UE:109, adossat al retall UE:103 realitzat al terreny natural UE:112 corresponent a la muralla espoliada
VPFS_72	Sondeig 3, vista detall del nivell UE:105 disposat per sobre del paviment de tova UE:109, adossat al retall UE:103 realitzat al terreny natural UE:112 corresponent a la muralla espoliada
VPFS_73	Vista zenital Sondeig 3 en l'espai de les escales de la font. Vista dels murs UE:179 i UE:180 funcionant per sota del mur de façana UE:106
VPFS_74	Vista zenital Sondeig 3 en l'espai de les escales de la font. Vista dels murs UE:179 i UE:180 funcionant per sota del mur de façana UE:106
VPFS_75	Vista zenital Sondeig 3 en l'espai de les escales de la font. Vista dels murs UE:179 i UE:180 funcionant per sota del mur de façana UE:106
VPFS_76	Vista zenital Sondeig 3 en l'espai de les escales de la font. Vista dels murs UE:179 i UE:180 funcionant per sota del mur de façana UE:106
VPFS_77	Vista general Sondeig 3 des del c/St. Francesc a nivells de final d'excavació en aquest punt
VPFS_78	Excavació Sondeig 2, obertura del sondeig cap al sud, nivell "ocre" natural UE:138, el nivell està retallat per la canalització UE:120 al nord i pel mur UE:181 que hi està adossat al sud
VPFS_79	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144
VPFS_80	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144

VPFS_81	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144
VPFS_82	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144
VPFS_83	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144
VPFS_84	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144
VPFS_85	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144
VPFS_86	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_87	Sondeig 2, Vista detall del mur UE:181 adossat al retall UE:139 cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144.
VPFS_88	Excavació Sondeig 2, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_89	Excavació Sondeig 2, vista zenital, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_90	Excavació Sondeig 2, vista zenital, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_91	Excavació Sondeig 2, vista zenital, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_92	Excavació Sondeig 2, vista zenital, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_93	Excavació Sondeig 2, vista zenital, mur UE:181 retallant nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_94	Excavació Sondeig 1, inici excavació, Muralla medieval UE:140 retallant el nivell natural UE:167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat
VPFS_95	Excavació Sondeig 1, inici excavació, Muralla medieval UE:140 retallant el nivell natural UE:167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141,

	i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat. Al sud de la muralla UE:140 es documenta el nivell de runa UE:137
VPFS_96	Excavació Sondeig 1, inici excavació, Muralla medieval UE:140 retallant el nivell natural UE:167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat. Al sud de la muralla UE:140 es documenta el nivell de runa UE:137
VPFS_97	Excavació Sondeig 1, inici excavació, Muralla medieval UE:140 retallant el nivell natural UE:167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat. Al sud de la muralla UE:140 es documenta el nivell de runa UE:137
VPFS_98	Excavació Sondeig 1, inici excavació, Muralla medieval UE:140 retallant el nivell natural UE:167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat. Al sud de la muralla UE:140 es documenta el nivell de runa UE:137
VPFS_99	Excavació Sondeig 1, inici excavació, Muralla medieval UE:140 retallant el nivell natural UE:167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat. Al sud de la muralla UE:140 es documenta el nivell de runa UE:137
VPFS_100	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185
VPFS_101	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185
VPFS_102	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185
VPFS_103	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185, nivell de runa UE:137 entregant i cobrint l'alçat de muralla
VPFS_104	Excavació Sondeig 1, Muralla medieval UE:140 retallant el nivell natural UE:167. adossat al nord de la muralla es documenta un dipòsit delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat. Al sud de la muralla UE:140 es documenta el nivell de runa UE:137
VPFS_105	Excvació Sondeig 1, vista detall del dipòsit indeterminat delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat
VPFS_106	Excvació Sondeig 1, vista detall del dipòsit indeterminat delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat
VPFS_107	Excvació Sondeig 1, vista detall del dipòsit indeterminat delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat
VPFS_108	Excvació Sondeig 1, vista detall del dipòsit indeterminat delimitat pel mur UE:141, i pel enlluit UE:142, està reblert pel sediment UE:143 no excavat
VPFS_109	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185
VPFS_110	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185

VPFS_111	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell superficial del carrer UE:101
VPFS_112	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell de paviment de calç UE:146 adossat a la muralla UE:140, el paviment està retallat per la rasa UE:113 que aporta l'aigua de la font
VPFS_113	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell de paviment de calç UE:146 adossat a la muralla UE:140, el paviment està retallat per la rasa UE:113 que aporta l'aigua de la font
VPFS_114	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa.
VPFS_115	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa.
VPFS_116	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. Detall del suport provisional per tal de limitar-ne un major despreniment
VPFS_117	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell de paviment de calç UE:146 adossat a la muralla UE:140, el paviment està retallat per la rasa UE:113 que aporta l'aigua de la font
VPFS_118	Sondeig 2, Vista zenital final d'excavació en aquest punt. Mur UE:181 retall UE:139 al nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_119	Sondeig 2, Vista zenital final d'excavació en aquest punt. Mur UE:181 retall UE:139 al nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_120	Sondeig 2, Vista zenital final d'excavació en aquest punt. Mur UE:181 retall UE:139 al nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_121	Sondeig 2, Vista zenital final d'excavació en aquest punt. Mur UE:181 retall UE:139 al nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_122	Sondeig 2, Vista zenital final d'excavació en aquest punt. Mur UE:181 retall UE:139 al nivell UE:138, cobert pel rebliment de terres i pedres tombades UE:144. Restes del paviment de calç UE:186 disposat per sobre el nivell natural UE:138 , funcionant entre la canal UE:120 i el mur UE:181.
VPFS_123	Sondeig 2, Vista zenital final d'excavació en aquest punt. Rasa del gas natural UE:119 i canal UE:120
VPFS_124	Sondeig 2, vista detall del l'alçat del mur que delimita la canal UE:120, pedres lligades amb morter de calç
VPFS_125	Sondeig 2, vista detall del l'alçat del mur que delimita la canal UE:120, pedres lligades amb morter de calç

VPFS_126	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa.
VPFS_127	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_128	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_129	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell de paviment de calç UE:146 adossat a la muralla UE:140, el paviment està retallat per la rasa UE:113 que aporta l'aigua de la font
VPFS_130	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_131	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_132	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_133	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_134	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_135	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_136	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_137	Sondeig 3, vista detall despreniment de part de les pedres de la muralla UE:140 conservada en la façana de la casa. muntatge del mur i cobriment provisional de la muralla UE:140 per evitar-ne la degradació.
VPFS_138	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc.
VPFS_139	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc.
VPFS_140	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc.
VPFS_141	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:107 de graves per sota del nivell de la acera UE:101

VPFS_142	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:108 d'argiles heterogènies compactes sota el nivell UE:107
VPFS_143	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:108 d'argiles heterogènies compactes sota el nivell UE:107
VPFS_144	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:108 d'argiles heterogènies compactes sota el nivell UE:107
VPFS_145	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:108 d'argiles heterogènies compactes sota el nivell UE:107
VPFS_146	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:108 d'argiles heterogènies compactes sota el nivell UE:107
VPFS_147	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:108 d'argiles heterogènies compactes sota el nivell UE:107
VPFS_148	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Nivell UE:108 d'argiles heterogènies compactes sota el nivell UE:107
VPFS_149	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Alçat conservat de la muralla medieval UE:140
VPFS_150	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Alçat conservat de la muralla medieval UE:140
VPFS_151	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Alçat conservat de la muralla medieval UE:140
VPFS_152	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Alçat conservat de la muralla medieval UE:140
VPFS_153	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Alçat conservat de la muralla medieval UE:140
VPFS_154	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell de paviment de calç UE:146 adossat a la muralla UE:140, el paviment està retallat per la rasa UE:113 que aporta l'aigua de la font
VPFS_155	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell de paviment de calç UE:146 adossat a la muralla UE:140, el paviment està retallat per la rasa UE:113 que aporta l'aigua de la font
VPFS_156	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig seguint la façana de la casa c/St. Francesc, n84, nivell de paviment de calç UE:146 adossat a la muralla UE:140, el paviment està retallat per la rasa UE:113 que aporta l'aigua de la font
VPFS_157	Excavació Sondeig 3, ampliació de sondeig 3 davant de la línia de façana del c/ Muralla de St.Francesc. Alçat conservat de la muralla medieval UE:140
VPFS_158	Excavació Sondeig 2, sondeig efectuat al nivell natural UE:138 funcionen entre la canal UE:120 i el mur UE:181
VPFS_159	Excavació Sondeig 2, sondeig efectuat al nivell natural UE:138 funcionen entre la canal UE:120 i el mur UE:181
VPFS_160	Excavació Sondeig 2, sondeig efectuat al nivell natural UE:138 funcionen entre la canal UE:120 i el mur UE:181

VPFS_161	Excavació Sondeig 2, sondeig efectuat al nivell natural UE:138 funcionen entre la canal UE:120 i el mur UE:181
VPFS_162	Excavació Sondeig 2, sondeig efectuat al nivell natural UE:138 funcionen entre la canal UE:120 i el mur UE:181
VPFS_163	Excavació Sondeig 2, sondeig efectuat al nivell natural UE:138 funcionen entre la canal UE:120 i el mur UE:181
VPFS_164	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_165	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_166	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_167	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_168	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_169	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_170	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_171	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_172	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_173	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_174	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_175	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_176	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_177	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_178	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.

VPFS_179	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_180	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_181	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_182	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_183	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_184	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_185	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_186	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_187	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_188	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_189	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_190	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_191	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_192	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.

VPFS_193	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_194	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_195	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_196	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_197	Sondeig 3, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Suport de fusta per poder realitzar el cobriment de la part nord del sondeig, que afecta el c/St. Francesc.
VPFS_198	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_199	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_200	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_201	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_202	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_203	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_204	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_205	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_206	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147
VPFS_207	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147. vista de la façana de les cases actuals, superposició del mur UE:106 sobre el gir del mur UE:179.
VPFS_208	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147. vista de la façana de les cases actuals, superposició del mur UE:106 sobre el gir del mur UE:179.

VPFS_209	Excavació Sondeig 3, ampliació del sondeig 3 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, UE:148 de terra compacta per sota nivell superficial del carrer UE:147. vista de la façana de les cases actuals, superposició del mur UE:106 sobre el gir del mur UE:179.
VPFS_210	Excavació Sondeig 1, ampliació del sondeig 1 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, extracció nivell superficial asfalt c/ St. Francesc UE:134
VPFS_211	Excavació Sondeig 1, ampliació del sondeig 1 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, extracció nivell superficial asfalt c/ St. Francesc UE:134
VPFS_212	Excavació Sondeig 1, ampliació del sondeig 1 tallant perpendicularment el c/ Muralla de St. Francesc, extracció nivell UE:154 sota del nivell superficial de l'asfalt c/ St. Francesc UE:134
VPFS_213	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185, funcionant per sobre del nivell natural UE:167
VPFS_214	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157.
VPFS_215	Excavació Sondeig 1, vista de l'alçat conservat de la muralla UE:140, vista del forat de drenatge UE:185, funcionant per sobre del nivell natural UE:167
VPFS_216	Excavació Sondeig 1, procés d'excavació del sondeig 1 afectant al llarg del c/Muralla de St.Francesc
VPFS_217	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161
VPFS_218	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161
VPFS_219	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer)
VPFS_220	Sondeig 1, vista del nivell de runa UE:137 adossat a l'alçat conservat de la muralla UE:140
VPFS_221	Excavació Sondeig 1, vista de la fossa circular UE:162 retallant el nivell UE:155 i reblerta pel nivell UE:163. Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_222	Excavació Sondeig 1, vista de la fossa circular UE:162 retallant el nivell UE:155 i reblerta pel nivell UE:163. Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_223	Excavació Sondeig 1, vista de la fossa circular UE:162 retallant el nivell UE:155 i reblerta pel nivell UE:163. Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_224	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils),

	UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer)
VPFS_225	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes), UE:162 (retall circular indeterminat), UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer)
VPFS_226	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer)
VPFS_227	Excavació Sondeig 1, Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_228	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_229	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_230	Sondeig 1, vista de l'extrem sud del sondeig sobre nivells de muralla Carlina UE:165, rasa servei municipal UE:174 i rebliment interior UE:175. Al sud del mur UE:165 el nivell de terra compacta UE:166
VPFS_231	Sondeig 1, vista de l'extrem sud del sondeig sobre nivells de muralla Carlina UE:165, rasa servei municipal UE:174 i rebliment interior UE:175. Al sud del mur UE:165 el nivell de terra compacta UE:166
VPFS_232	Sondeig 1, vista rasa UE:172 i rebliment UE:173 i al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.

VPFS_233	Sondeig 1, vista rasa UE:172 i rebliment UE:173 i al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_234	Sondeig 1, vista de l'extrem sud del sondeig sobre nivells de muralla Carlina UE:165, rasa servei municipal UE:174 i rebliment interior UE:175. Al sud del mur UE:165 el nivell de terra compacta UE:166
VPFS_235	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_236	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_237	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_238	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_239	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_240	Sondeig 1, vista de l'alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de

	terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_241	Sondeig 1, vista detall alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_242	Sondeig 1, vista detall alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_243	Sondeig 1, vista detall alçat de façana conservat de les cases del s.XVIII UE:157. Funcionant per sobre del nivell UE:161. Successió de nivells que entreguen al mur de façana antic, de baix a dalt son: UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer).
VPFS_244	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_245	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_246	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_247	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_248	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_249	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_250	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140

VPFS_251	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_252	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_253	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_254	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_255	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_256	Sondeig 1, vista detall del fons del retall circular UE:162, consistent en el nivell de tapàs ocre UE:167 que conserva una pendent consistent amb el fossat medieval situat davant de la muralla UE:140, documentat en altres punts de la ciutat.
VPFS_257	Sondeig 1, vista detall del fons del retall circular UE:162, consistent en el nivell de tapàs ocre UE:167 que conserva una pendent consistent amb el fossat medieval situat davant de la muralla UE:140, documentat en altres punts de la ciutat.
VPFS_258	Sondeig 1, vista detall del fons del retall circular UE:162, consistent en el nivell de tapàs ocre UE:167 que conserva una pendent consistent amb el fossat medieval situat davant de la muralla UE:140, documentat en altres punts de la ciutat.
VPFS_259	Sondeig 1, vista detall del fons del retall circular UE:162, consistent en el nivell de tapàs ocre UE:167 que conserva una pendent consistent amb el fossat medieval situat davant de la muralla UE:140, documentat en altres punts de la ciutat.
VPFS_260	Sondeig 1, vista detall del fons del retall circular UE:162, consistent en el nivell de tapàs ocre UE:167 que conserva una pendent consistent amb el fossat medieval situat davant de la muralla UE:140, documentat en altres punts de la ciutat.
VPFS_261	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_262	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_263	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_264	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_265	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_266	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140
VPFS_267	Sondeig 3, vista detall de l'alçat del mur UE:106 entregant al mur UE:179, que realitza un gir cap a l'interior de la casa seguint paral·lelament la línia de muralla UE:140

VPFS_268	Excavació Sondeig 3, Vista detall dels alçat de la superposició dels murs UE:106 (façana cases s.XVIII), UE:179 (Mur paral·lel a la línia de muralla espoliada) i UE:180 (restes de mur perpendicular a la resta, podria tractar-se de la cantonada de l'antiga torre)
VPFS_269	Sondeig 1, vista detall del fons del retall circular UE:162, consistent en el nivell de tapàs ocre UE:167 que conserva una pendent consistent amb el fossat medieval situat davant de la muralla UE:140, documentat en altres punts de la ciutat.
VPFS_270	Sondeig 1, vista de la successió de nivells documentats en l'ampliació del sondeig 1, de baix a dalt son: UE:167 (natural), UE:162 (retall circular indeterminat) UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_271	Sondeig 1, vista de la successió de nivells documentats en l'ampliació del sondeig 1, de baix a dalt son: UE:167 (natural), UE:162 (retall circular indeterminat) UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_272	Sondeig 1, vista de la successió de nivells documentats en l'ampliació del sondeig 1, de baix a dalt son: UE:167 (natural), UE:162 (retall circular indeterminat) UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_273	Sondeig 1, vista de la successió de nivells documentats en l'ampliació del sondeig 1, de baix a dalt son: UE:167 (natural), UE:162 (retall circular indeterminat) UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_274	Sondeig 1, vista de la successió de nivells documentats en l'ampliació del sondeig 1, de baix a dalt son: UE:167 (natural), UE:162 (retall circular indeterminat) UE:155 argiles barrejades molt compactes) UE:161 (fonamentació mur façana format de calç i còdols), UE:158 (argiles fines i estèrils), UE:159 (nivell d'argiles i sorres), UE:177 (nivell de runa moderna), UE:160 (barreja de terres i restes de formigó), UE:154 (preparació paviment carrer), UE:134 (asfalt del carrer). Al centre del sondeig rasa claveguera actual UE:170 que retalla des del nivell UE:177 i rebliment interior de la rasa UE:171.
VPFS_275	Sondeig 1, extrem sud, muralla carlina UE:165 retallant i adossada al nivell natural UE:167. rasa de construcció UE:168 i rebliment interior UE:169, per sobre el nivell d'argiles compactes UE:166

VPFS_276	Sondeig 1, extrem sud, muralla carlina UE:165 retallant i adossada al nivell natural UE:167. rasa de construcció UE:168 i rebliment interior UE:169, per sobre el nivell d'argiles compactes UE:166
VPFS_277	Sondeig 1, vista detall fons del retall circular UE:162, fons UE:167 conserva pendent de l'antic fossat medieval.
VPFS_278	Sondeig 1, vista detall fons del retall circular UE:162, fons UE:167 conserva pendent de l'antic fossat medieval.
VPFS_279	Sondeig 1, vista detall fons del retall circular UE:162, fons UE:167 conserva pendent de l'antic fossat medieval.
VPFS_280	Sondeig 1, vista detall fons del retall circular UE:162, fons UE:167 conserva pendent de l'antic fossat medieval.
VPFS_281	Sondeig 1, vista final d'excavació des de l'extrem sud amb el conjunt d'estructures documentades.
VPFS_282	Sondeig 1, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_283	Sondeig 1, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_284	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_285	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_286	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_287	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_288	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_289	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_290	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_291	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_292	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_293	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_294	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_295	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc

VPFS_296	Sondeig 2, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana. Ampliació Sondeig 2 afectant el c/Muralla de St. Francesc
VPFS_297	Sondeig 1, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_298	Sondeig 1, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_299	Sondeig 1, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_300	Sondeig 1, cobriment provisional de les restes amb teixit geotèxtil i sorra de granulometria mitjana.
VPFS_301	Sondeig 3, Foto inicial del sondeig vertical al llarg de la façana C/St.Francesc, n84 arrebossada de ciment amb un sòcol de làmines de pedra.
VPFS_302	Sondeig 3, Foto de treball durant la realització del sondeig vertical al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. s'observa una discontinuïtat en la trama de filades de pedra del mur a la meitat d'aquest.
VPFS_303	Sondeig 3, Foto de detall durant la realització del sondeig vertical al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. detall en la discontinuïtat en la trama de filades de pedra del mur a la meitat d'aquest.
VPFS_304	Sondeig 3, Foto de treball durant la realització del sondeig vertical al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. vista general de la trama de filades de pedra del mur.
VPFS_305	Sondeig 3, Foto de detall durant la realització del sondeig vertical al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. detall en la discontinuïtat en la trama de filades de pedra del mur a la meitat d'aquest.
VPFS_306	Sondeig 3, Foto final després de la realització del sondeig vertical al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. vista general de la trama de filades de pedra del mur descobertes.
VPFS_307	Sondeig 3, Foto final de detall després de la realització del sondeig vertical al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. vista detall de la discontinuïtat en la trama de filades de pedra del mur a la meitat d'aquest.
VPFS_308	Sondeig 3, vista general de l'afectació del sondeig 3 al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. S'observa la discontinuïtat en la trama de filades de pedra del mur a la meitat d'aquest.
VPFS_309	Sondeig 3, vista general de l'afectació del sondeig 3 al llarg de la façana C/St.Francesc, n84. S'observa la discontinuïtat en la trama de filades de pedra del mur a la meitat d'aquest.
VPFS_310	Sondeig 1, Mostreig morter alçat muralla UE:140 Mostra (M1.1)
VPFS_311	Sondeig 1, Mostreig morter alçat muralla UE:140 Mostra (M1.1)
VPFS_312	Sondeig 1, Mostreig morter alçat muralla UE:140 Mostra (M1.1)
VPFS_313	Sondeig 1, Mostreig morter corona muralla UE:140 Mostra (M1.2)
VPFS_314	Sondeig 1, Mostreig morter corona muralla UE:140 Mostra (M1.2)
VPFS_315	Sondeig 1, Mostreig morter corona muralla UE:140 Mostra (M1.2)

VPFS_316	Sondeig 2, Mostreig morter mur UE:181 Mostra (M2.1)
VPFS_317	Sondeig 2, Mostreig morter mur UE:181 Mostra (M2.1)
VPFS_318	Sondeig 2, Mostreig morter mur UE:181 Mostra (M2.1)
VPFS_319	Sondeig 2, Mostreig morter mur canal UE:120 Mostra (M2.2)
VPFS_320	Sondeig 2, Mostreig morter mur canal UE:120 Mostra (M2.2)
VPFS_321	Sondeig 2, Mostreig morter paviment de calç UE:186 Mostra (M2.3)
VPFS_322	Sondeig 2, Mostreig morter paviment de calç UE:186 Mostra (M2.3)
VPFS_323	Sondeig 2, Mostreig morter paviment de calç UE:186 Mostra (M2.3)
VPFS_324	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, del tram en el punt d'inflexió. Mostra (M3.1)
VPFS_325	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, del tram en el punt d'inflexió. Mostra (M3.1)
VPFS_326	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, del tram de façana n84. Mostra (M3.2)
VPFS_327	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, del tram de façana n84. Mostra (M3.2)
VPFS_328	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, del tram de façana n84. Mostra (M3.2)
VPFS_329	Sondeig 3, Mostreig morter paviment de calç UE:146 Mostra (M3.3)
VPFS_330	Sondeig 3, Mostreig morter paviment de calç UE:146 Mostra (M3.3)
VPFS_331	Sondeig 3, Mostreig morter paviment de calç UE:146 Mostra (M3.3)
VPFS_332	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, a la meitat del tram de façana n84. on s'observa una discontinuïtat del parament, coherent amb una porta anul·lada. Mostra (M3.4)
VPFS_333	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, a la meitat del tram de façana n84. on s'observa una discontinuïtat del parament, coherent amb una porta anul·lada. Mostra (M3.4)
VPFS_334	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, a la meitat del tram de façana n84. on s'observa una discontinuïtat del parament, coherent amb una porta anul·lada. Mostra (M3.4)
VPFS_335	Sondeig 3, Mostreig morter alçat muralla UE:140, a la meitat del tram de façana n84. on s'observa una discontinuïtat del parament, coherent amb una porta anul·lada. Mostra (M3.4)


VPFS (1)


VPFS (2)


VPFS (3)


VPFS (4)


VPFS (5)


VPFS (36)


VPFS (37)


VPFS (38)


VPFS (39)


VPFS (40)


VPFS (6)


VPFS (7)


VPFS (8)


VPFS (9)


VPFS (10)


VPFS (41)


VPFS (42)


VPFS (43)


VPFS (44)


VPFS (45)


VPFS (11)


VPFS (12)


VPFS (13)


VPFS (14)


VPFS (15)


VPFS (46)


VPFS (47)


VPFS (48)


VPFS (49)


VPFS (50)


VPFS (16)


VPFS (17)


VPFS (18)


VPFS (19)


VPFS (20)


VPFS (51)


VPFS (52)


VPFS (53)


VPFS (54)


VPFS (55)


VPFS (21)


VPFS (22)


VPFS (23)


VPFS (24)


VPFS (25)


VPFS (56)


VPFS (57)


VPFS (58)


VPFS (59)


VPFS (60)


VPFS (26)


VPFS (27)


VPFS (28)


VPFS (29)


VPFS (30)


VPFS (61)


VPFS (62)


VPFS (63)


VPFS (64)


VPFS (65)


VPFS (31)


VPFS (32)


VPFS (33)


VPFS (34)


VPFS (35)


VPFS (66)


VPFS (67)


VPFS (68)


VPFS (69)


VPFS (70)


VPFS (71)


VPFS (72)


VPFS (73)


VPFS (74)


VPFS (75)


VPFS (106)


VPFS (107)


VPFS (108)


VPFS (109)


VPFS (110)


VPFS (76)


VPFS (77)


VPFS (78)


VPFS (79)


VPFS (80)


VPFS (111)


VPFS (112)


VPFS (113)


VPFS (114)


VPFS (115)


VPFS (81)


VPFS (82)


VPFS (83)


VPFS (84)


VPFS (85)


VPFS (116)


VPFS (117)


VPFS (118)


VPFS (119)


VPFS (120)


VPFS (86)


VPFS (87)


VPFS (88)


VPFS (89)


VPFS (90)


VPFS (121)


VPFS (122)


VPFS (123)


VPFS (124)


VPFS (125)


VPFS (91)


VPFS (92)


VPFS (93)


VPFS (94)


VPFS (95)


VPFS (126)


VPFS (127)


VPFS (128)


VPFS (129)


VPFS (130)


VPFS (96)


VPFS (97)


VPFS (98)


VPFS (99)


VPFS (100)


VPFS (131)


VPFS (132)


VPFS (133)


VPFS (134)


VPFS (135)


VPFS (101)


VPFS (102)


VPFS (103)


VPFS (104)


VPFS (105)


VPFS (136)


VPFS (137)


VPFS (138)


VPFS (139)


VPFS (140)


VPFS (141)


VPFS (142)


VPFS (143)


VPFS (144)


VPFS (145)


VPFS (176)


VPFS (177)


VPFS (178)


VPFS (179)


VPFS (180)


VPFS (146)


VPFS (147)


VPFS (148)


VPFS (149)


VPFS (150)


VPFS (181)


VPFS (182)


VPFS (183)


VPFS (184)


VPFS (185)


VPFS (151)


VPFS (152)


VPFS (153)


VPFS (154)


VPFS (155)


VPFS (186)


VPFS (187)


VPFS (188)


VPFS (189)


VPFS (190)






















VPFS (156)


VPFS (157)


VPFS (158)


VPFS (159)


VPFS (160)


VPFS (191)


VPFS (192)


VPFS (193)


VPFS (194)


VPFS (195)


VPFS (161)


VPFS (162)


VPFS (163)


VPFS (164)


VPFS (165)


VPFS (196)


VPFS (197)


VPFS (198)


VPFS (199)


VPFS (200)


VPFS (166)


VPFS (167)


VPFS (168)


VPFS (169)


VPFS (170)


VPFS (201)


VPFS (202)


VPFS (203)


VPFS (204)


VPFS (205)


VPFS (171)


VPFS (172)


VPFS (173)


VPFS (174)


VPFS (175)


VPFS (206)


VPFS (207)


VPFS (208)


VPFS (209)


VPFS (210)


VPFS (211)


VPFS (212)


VPFS (213)


VPFS (214)


VPFS (215)


VPFS (246)


VPFS (247)


VPFS (248)


VPFS (249)


VPFS (250)


VPFS (216)


VPFS (217)


VPFS (218)


VPFS (219)


VPFS (220)


VPFS (251)


VPFS (252)


VPFS (253)


VPFS (254)


VPFS (255)


VPFS (221)


VPFS (222)


VPFS (223)


VPFS (224)


VPFS (225)


VPFS (256)


VPFS (257)


VPFS (258)


VPFS (259)


VPFS (260)


VPFS (226)


VPFS (227)


VPFS (228)


VPFS (229)


VPFS (230)


VPFS (261)


VPFS (262)


VPFS (263)


VPFS (264)


VPFS (265)


VPFS (231)


VPFS (232)


VPFS (233)


VPFS (234)


VPFS (235)


VPFS (266)


VPFS (267)


VPFS (268)


VPFS (269)


VPFS (270)


VPFS (236)


VPFS (237)


VPFS (238)


VPFS (239)


VPFS (240)


VPFS (271)


VPFS (272)


VPFS (273)


VPFS (274)


VPFS (275)


VPFS (241)


VPFS (242)


VPFS (243)


VPFS (244)


VPFS (245)


VPFS (276)


VPFS (277)


VPFS (278)


VPFS (279)


VPFS (280)


VPFS (281)


VPFS (282)


VPFS (283)


VPFS (284)


VPFS (285)


VPFS (316)


VPFS (317)


VPFS (318)


VPFS (319)


VPFS (320)


VPFS (286)


VPFS (287)


VPFS (288)


VPFS (289)


VPFS (290)


VPFS (321)


VPFS (322)


VPFS (323)


VPFS (324)


VPFS (325)


VPFS (291)


VPFS (292)


VPFS (293)


VPFS (294)


VPFS (295)


VPFS (326)


VPFS (327)


VPFS (328)


VPFS (329)


VPFS (330)


VPFS (296)


VPFS (297)


VPFS (298)


VPFS (299)


VPFS (300)


VPFS (331)


VPFS (332)


VPFS (333)


VPFS (334)


VPFS (335)


VPFS (301)


VPFS (302)


VPFS (303)


VPFS (304)


VPFS (305)


VPFS (306)


VPFS (307)


VPFS (308)


VPFS (309)


VPFS (310)


VPFS (311)


VPFS (312)


VPFS (313)

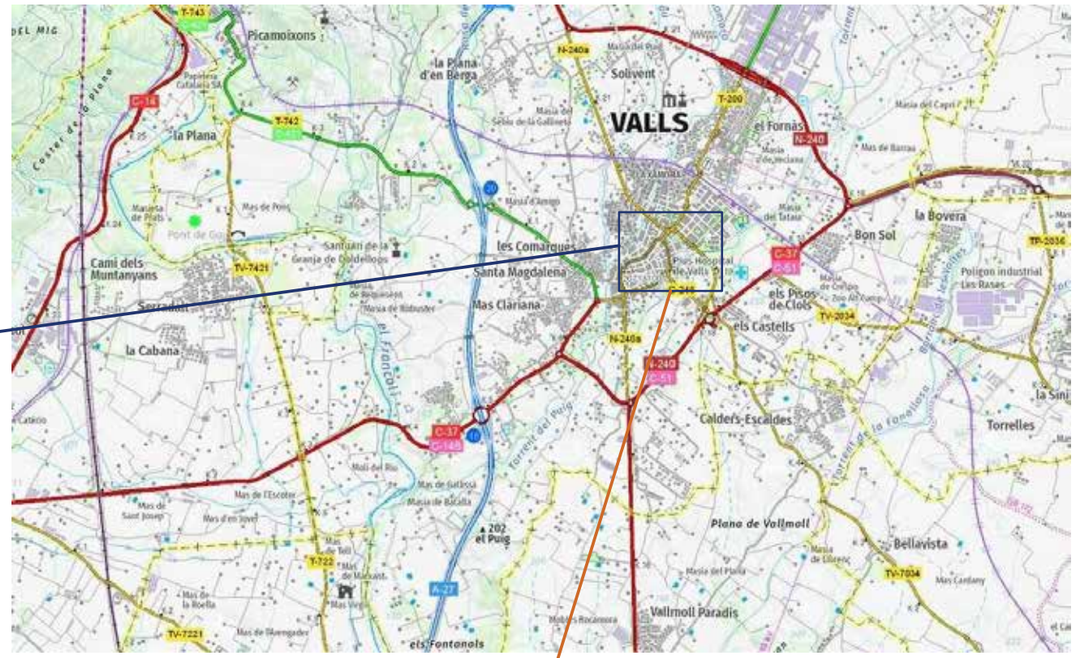

VPFS (314)


VPFS (315)

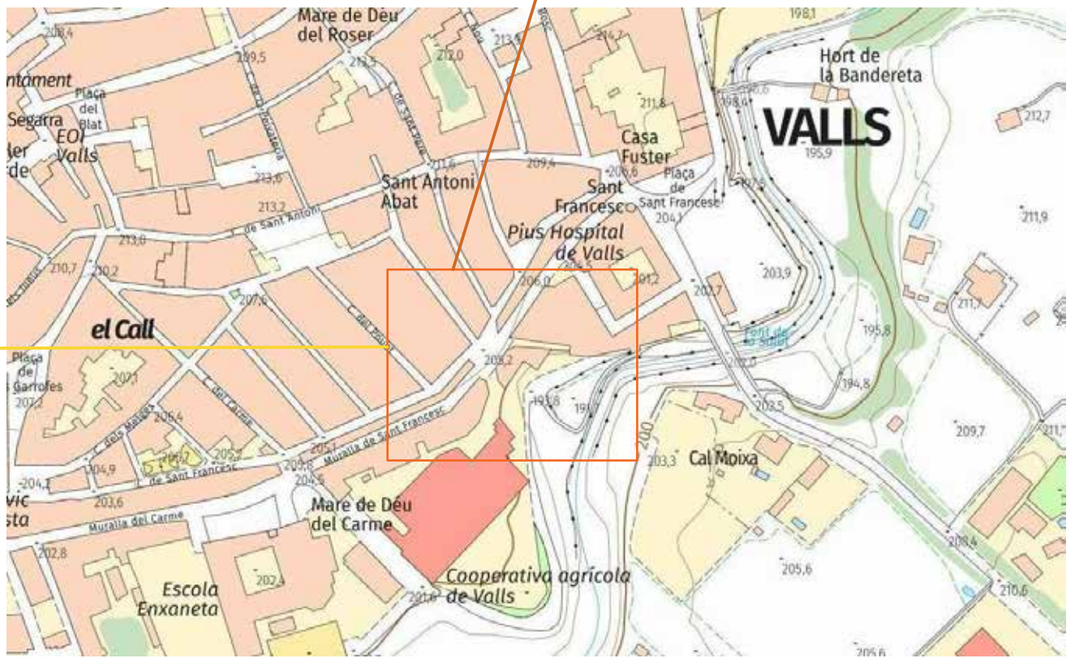
Annex IV Planimetria

Plànol 1: Plànol de situació
Plànol 2: Ubicació dels sondatges sobre ortoimatge
Plànol 3: Situació dels sondatges dins l'àmbit d'intervenció
Plànol 4: Planta general d'estructures
Plànol 5: Planta de detall del sondeig 1
Plànol 6: Seccions del sondeig 1
Plànol 7: Planta i seccions del sondeig 2
Plànol 8: Planta de detall del sondeig 3
Plànol 9: Seccions del sondeig 3
Plànol 10: Alçat de la façana nord de la finca nº 84
Plànol 11: Fases cronològiques
Plànol 12: Proposta interpretativa
Plànol 13: Proposta en relació a les dades conegudes
Plànol 14: Mostres i cobriment provisional









	Promotor: Ajuntament de Valls	Arquitectes: Anna Ibarz i Marta Milà	Dibuix arqueològic: Joan Bernal Capdevila, Cristina Belmonte Ortoimatges: ICGC iPAT serveis culturals info@ipatserveisculturals.com	Projecte: ENTRE TORRES i VALLS Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià **Localització:** Valls (Baix Camp)	Plànol: SITUACIÓ	Direcció arqueològica: Joan Bernal Capdevila Coordinació: Cristina Belmonte	**PLÀNOL** 01 **Escala** DIN-A3 = s/e Març 2024



Promotor

Ajuntament de Valls

Arquitectes

Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic

Joan Bernal Capdevila
Cristina Belmonte

Ortoimatge:

ICGC

iPAT serveis culturals
planifica investiga gestiona pramociona

info@ipatserveisculturals.com

Projecte

ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol:

UBICACIÓ DELS SONDATGES

Direcció arqueològica

Joan Bernal Capdevila

Coordinació

Cristina Belmonte

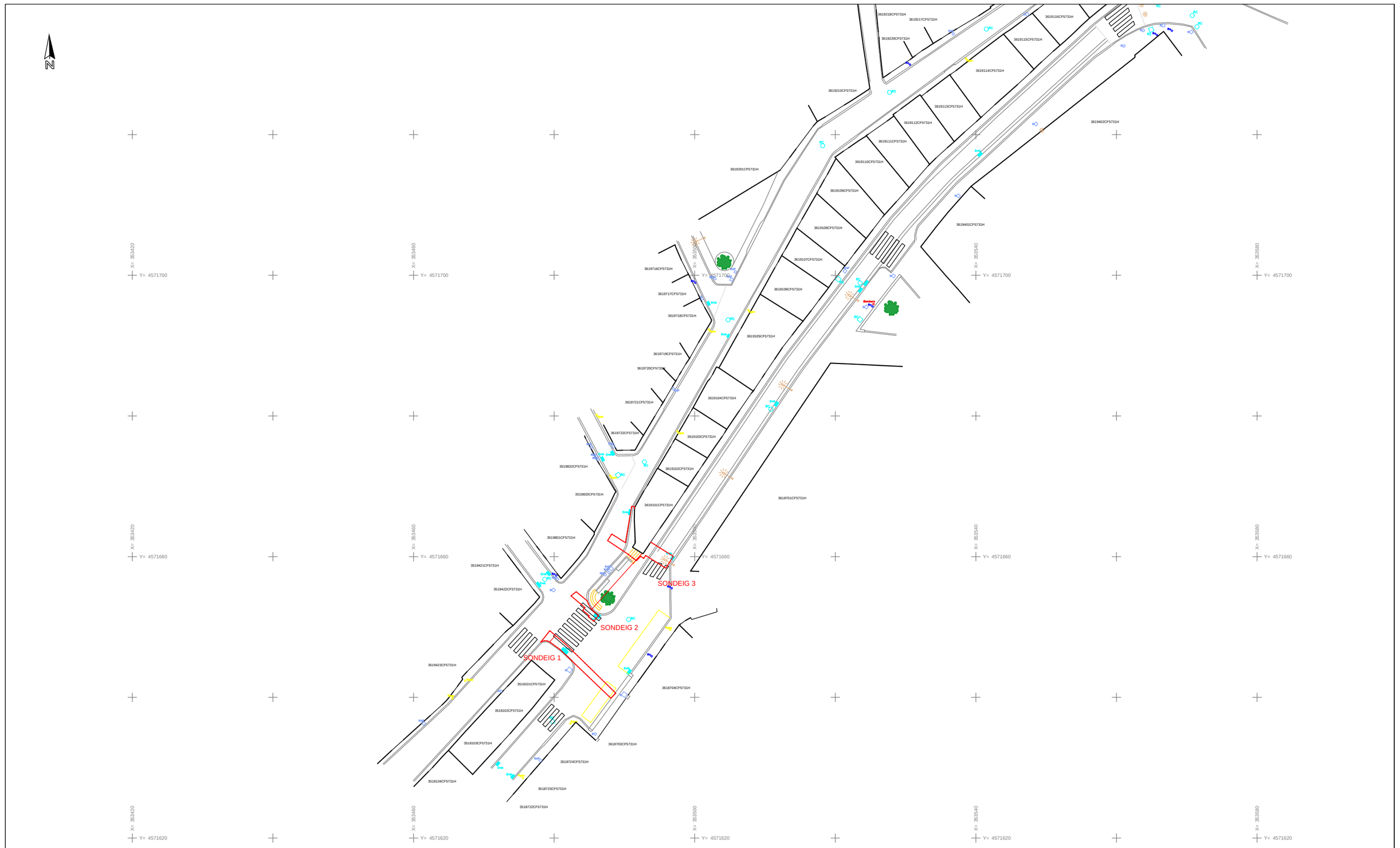
PLÀNOL

02

Escala

DIN-A3 = 1/1100

Març 2024



Promotor

Ajuntament de Valls

Arquitectes

Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic

Joan Bernal Capdevila
Cristina Belmonte

Topografia base

UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals

info@ipatserveisculturals.com

Projecte

ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol:

UBICACIÓ DELS SONDATGES
Àmbit projecte.

Direcció arqueològica

Joan Bernal Capdevila

Coordinació

Cristina Belmonte

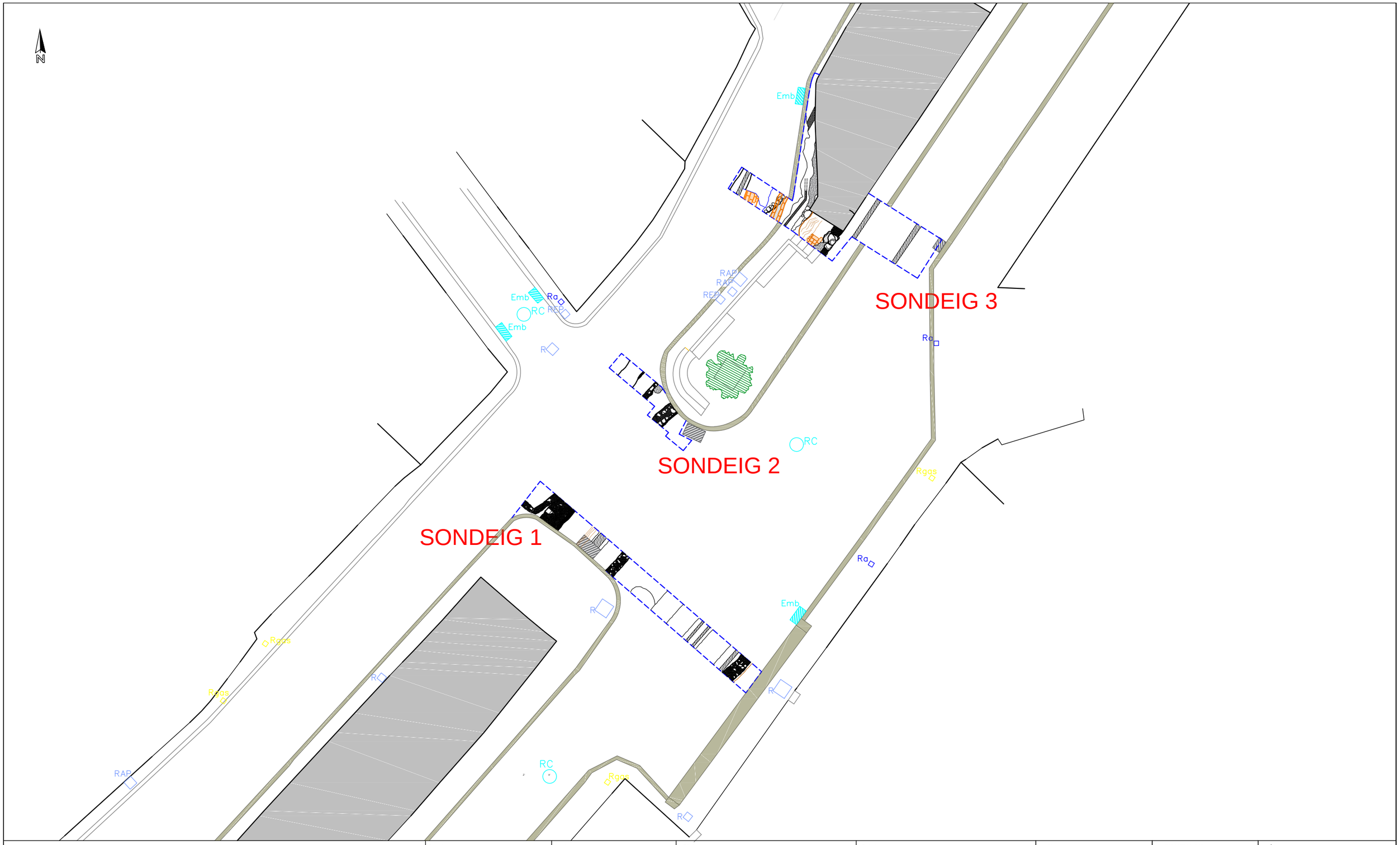
PLÀNOL

03

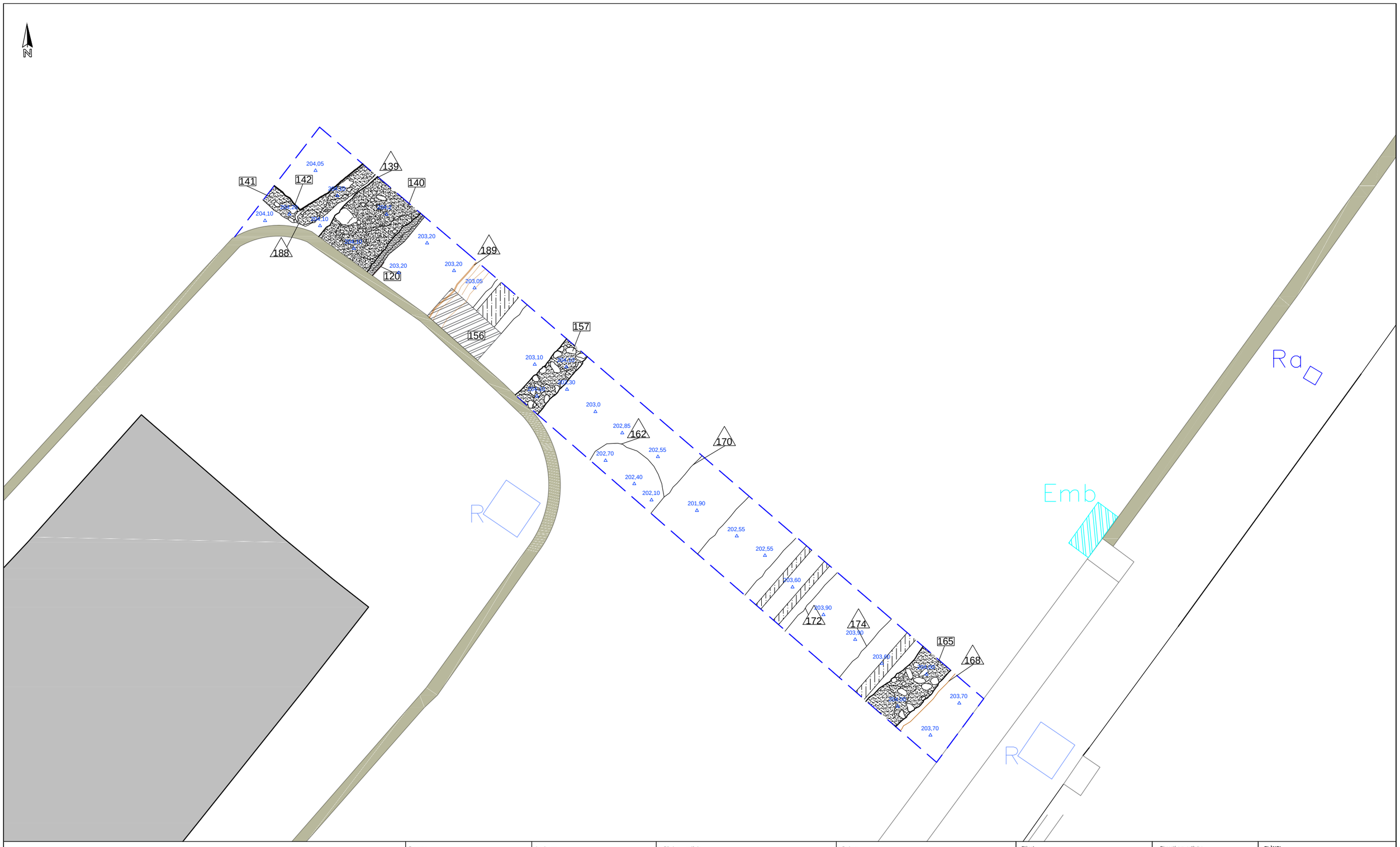
Escala

DIN-A3 = 1/500

Març 2024



	Promotor: Ajuntament de Valls	Arquitectes: Anna Ibarz i Marta Milà	Dibuix arqueològic: Joan Bernal Capdevila, Cristina Belmonte Topografia base: UTE Ibarz-Milà iPAT serveis culturals, info@ipatserveisculturals.com	Projecte: ENTRE TORRES i VALLS Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià **Localització:** Valls (Baix Camp)	Plànol: PLANTA GENERAL	Direcció arqueològica: Joan Bernal Capdevila Coordinació: Cristina Belmonte	**PLÀNOL** 04 **Escala** DIN-A3 = 1/150 Març 2024



0 2 m

Promotor

Ajuntament de Valls

Arquitectes

Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic

Joan Bernal Capdevila
Cristina Belmonte

Topografia base

UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals
arqueologia · paisatge · gestió · protecció

info@ipatserveisculturals.com

Projecte

ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol:

PLANTA DE DETALL SONDEIG 1

Direcció arqueològica

Joan Bernal Capdevila

Coordinació

Cristina Belmonte

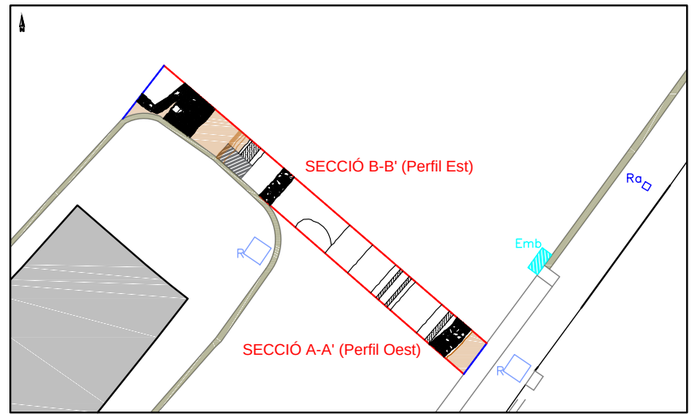
PLÀNOL

05

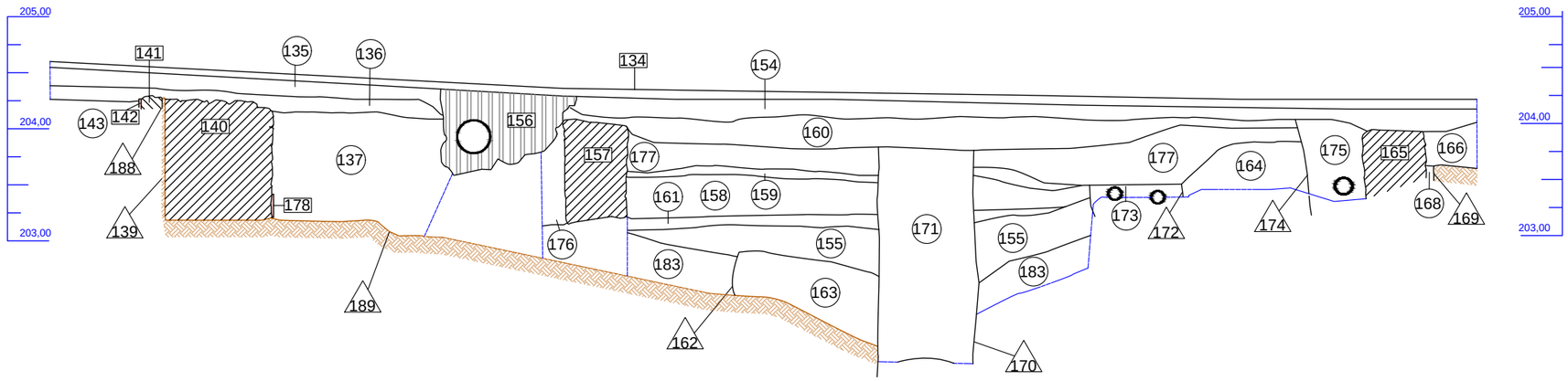
Escala

DIN-A3 = 1/50

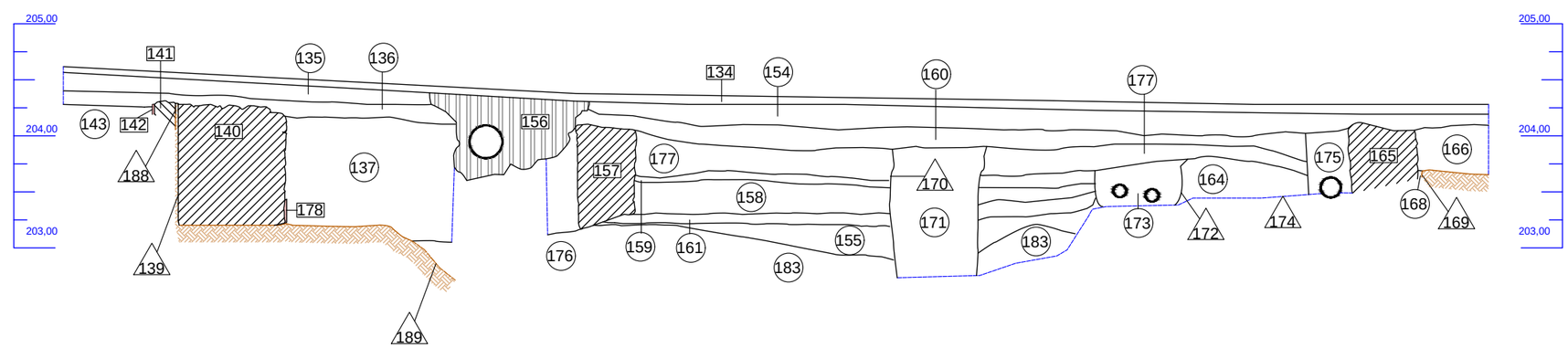
Març 2024



SECCIÓ A-A (Perfil Oest)



SECCIÓ B-B (Perfil Est)



Límit del sondeig i cota final d'excavació

0 2 m

Promotor
Ajuntament de Valls

Arquitectes
Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic
Joan Bernal Capdevila
Cristina Belmonte

Topografia base
UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals
info@ipatserveisculturals.com

Projecte
ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol:
SECCIONS A-A' i B-B'. SONDEIG 1

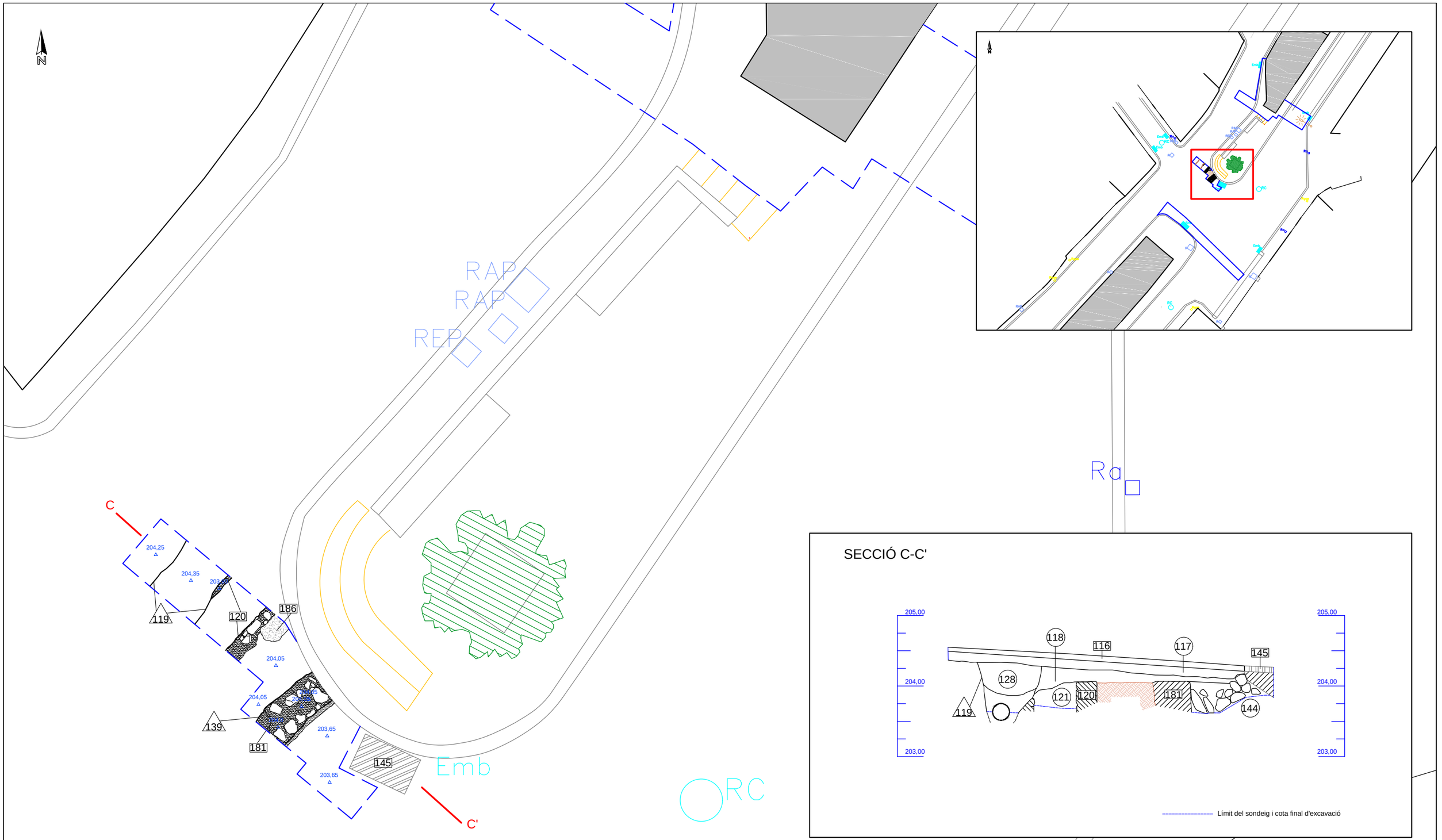
Direcció arqueològica
Joan Bernal Capdevila

Coordinació
Cristina Belmonte

PLÀNOL
06

Escala
DIN-A3 = 1/50

Març 2024



0 2 m

Promotor
Ajuntament de Valls

Arquitectes
Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic
Joan Bernal Capdevila
Cristina Belmonte

Topografia base
UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals
info@ipatserveisculturals.com

Projecte
ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol:
PLANTA I SECCIÓ SONDEIG 2

Direcció arqueològica
Joan Bernal Capdevila

Coordinació
Cristina Belmonte

PLÀNOL
07

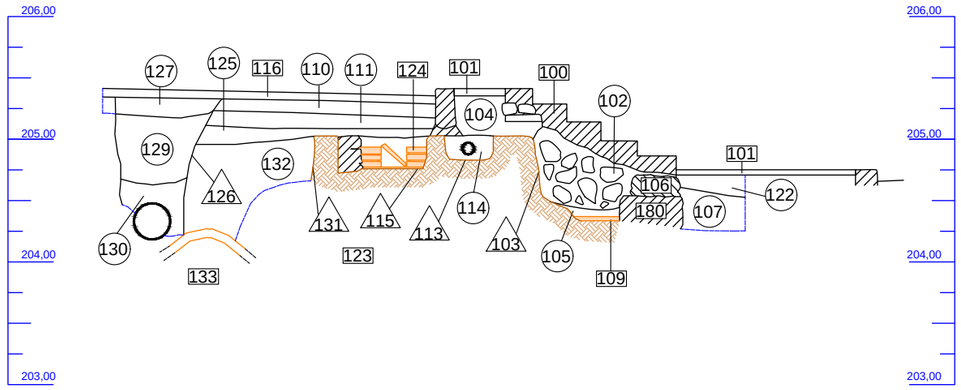
Escala
DIN-A3 = 1/50

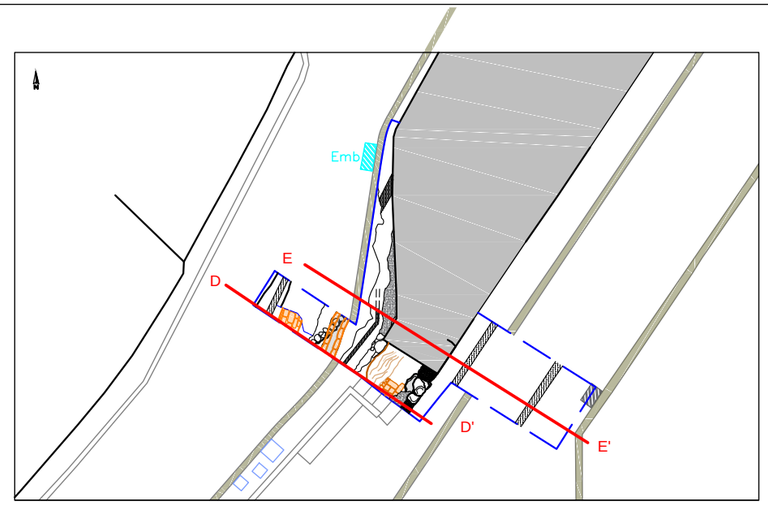
Març 2024



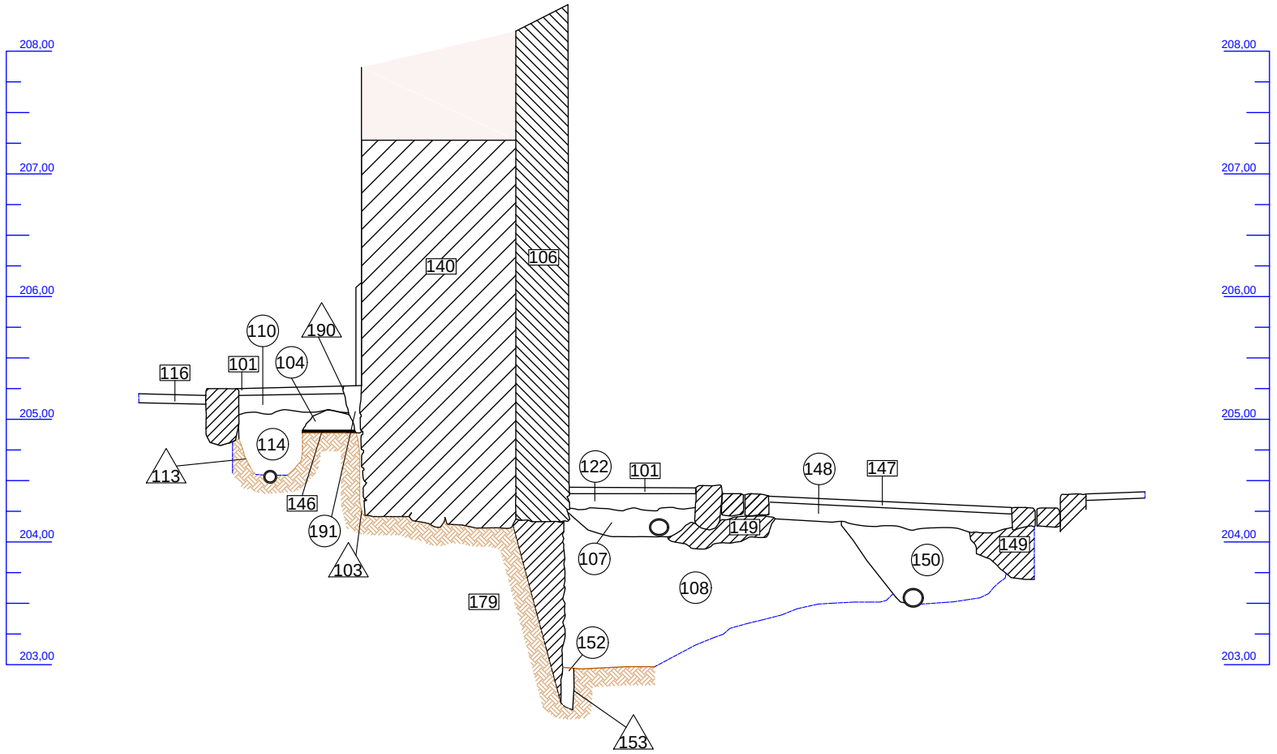
	Promotor: Ajuntament de Valls	Arquitectes: Anna Ibarz i Marta Milà	Dibuix arqueològic: Joan Bernal Capdevila, Cristina Belmonte Topografia base: UTE Ibarz-Milà	iPAT serveis culturals info@ipatserveisculturals.com	Projecte: ENTRE TORRES i VALLS Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià Localització: Localització: Valls (Baix Camp)	Plànol: PLANTA DE DETALL SONDEIG 3	Direcció arqueològica: Joan Bernal Capdevila Coordinació: Cristina Belmonte	PLÀNOL: 08 Escala: DIN-A3 = 1/50 Març 2024

SECCIÓ D-D'





SECCIÓ E-E'



Límit del sondeig i cota final d'excavació

0 2 m

Promotor

Ajuntament de Valls

Arquitectes

Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic

Joan Bernal Capdevila
Cristina Belmonte

Topografia base

UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals
info@ipatserveisculturals.com

Projecte

ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol:

SECCIONS D-D' i E-E'. SONDEIG 3

Direcció arqueològica

Joan Bernal Capdevila

Coordinació

Cristina Belmonte

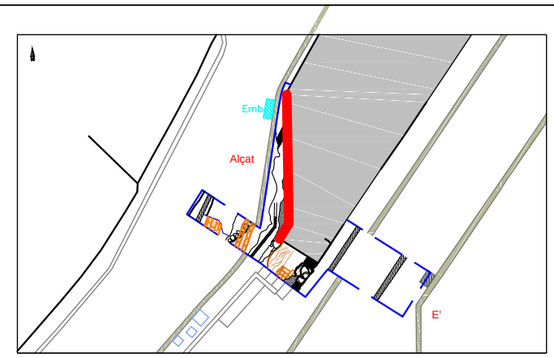
PLÀNOL

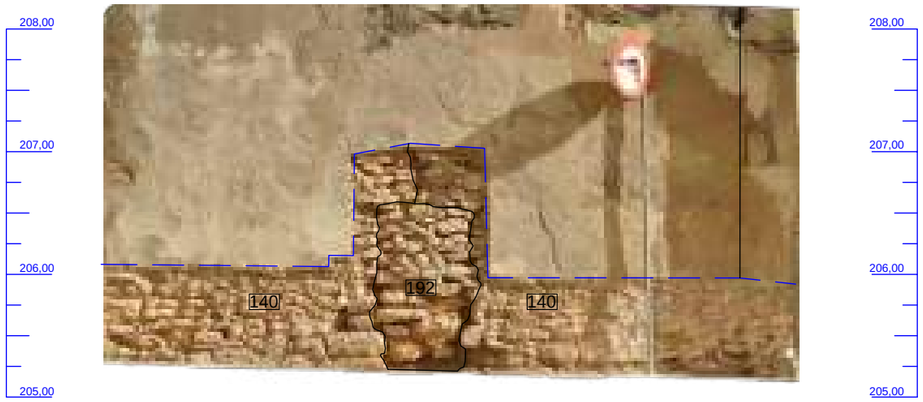
09

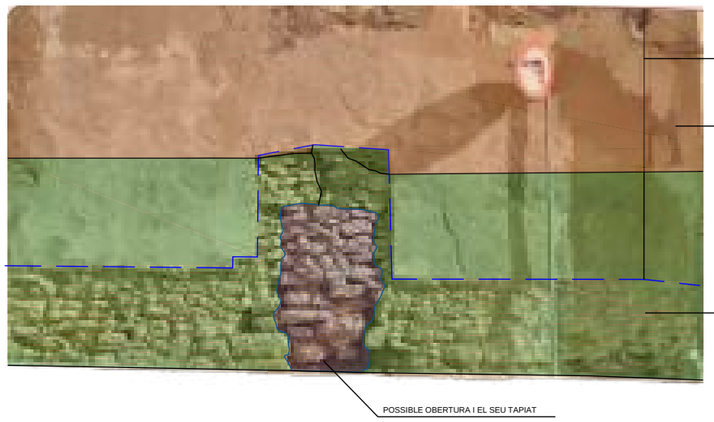
Escala

DIN-A3 = 1/50

Març 2024







Promotor: Ajuntament de Valls

Arquitectes: Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic: Joan Bernal Capdevila, Cristina Belmonte

Topografia base: UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals — info@ipatserveisculturals.com

Projecte: ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol: ALÇAT FAÇANA NORD Nº 84

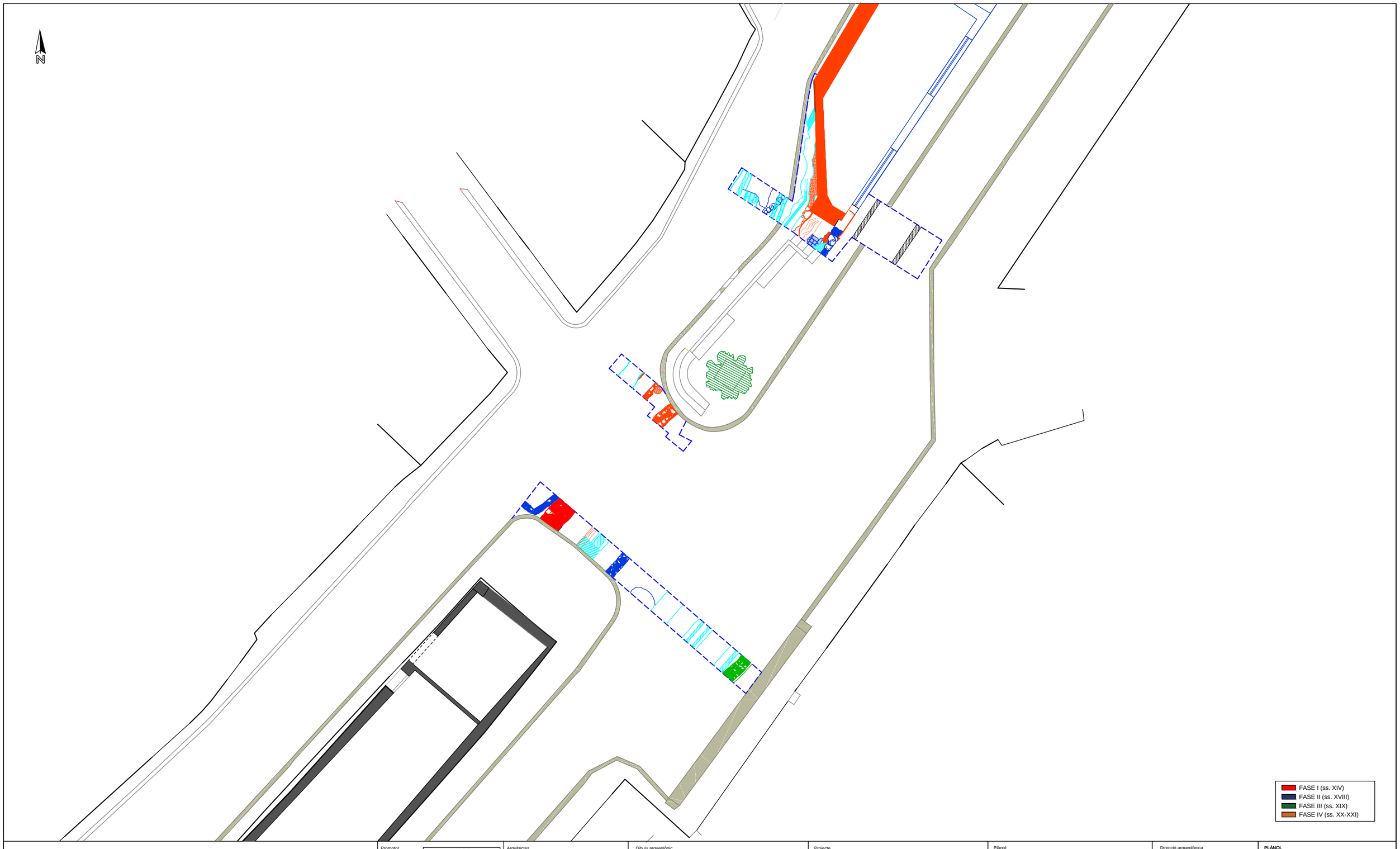
Direcció arqueològica: Joan Bernal Capdevila

Coordinació: Cristina Belmonte

PLÀNOL 10

Escala DIN-A4 = 1/50

Març 2024



0 4 m

Promotor

Ajuntament de Valls

Arquitectes

Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic

Joan Bernal Capdevila
Cristina Belmonte

Topografia base

UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals

info@ipatserveisculturals.com

Projecte

ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol:

PLANTA PER FASES CRONOLÒGIQUES

Direcció arqueològica

Joan Bernal Capdevila

Coordinació

Cristina Belmonte

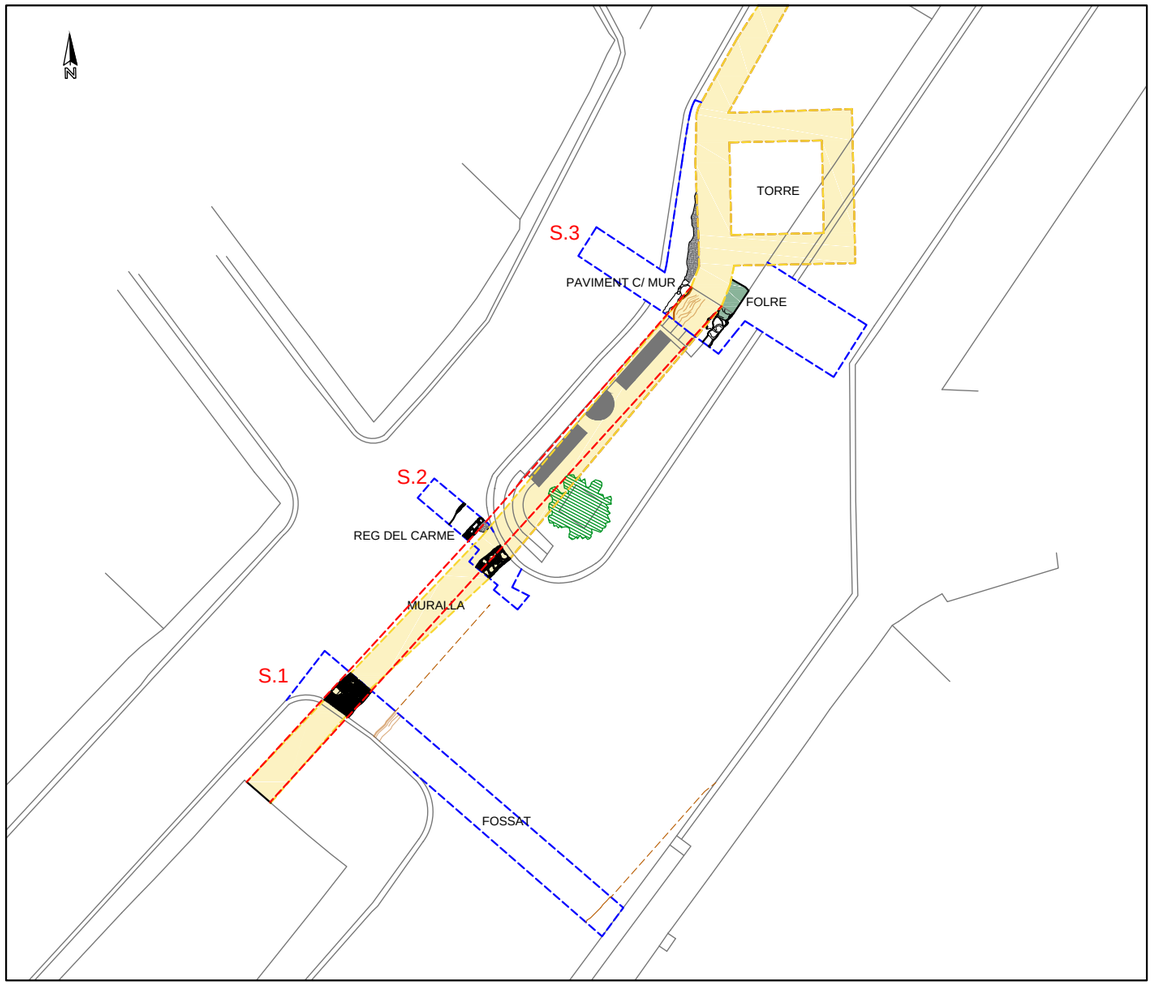
PLÀNOL

11

Escala

DIN-A3 = 1/150

Març 2024

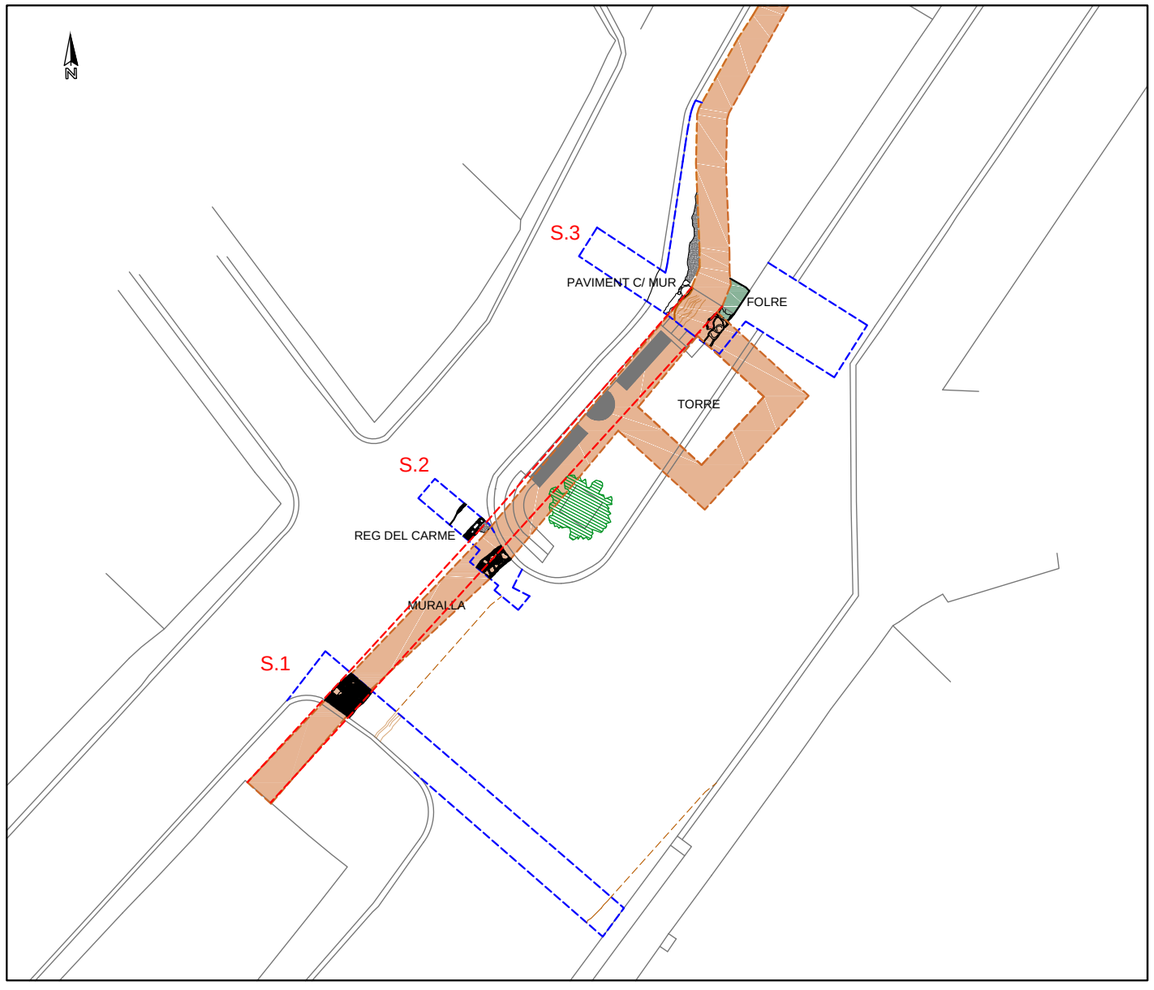


PROPOSTA 1

Torre: Ubicació en l'actual finca nº 84 del C/ Sant Francesc

Muralla: Considerant el mur del sondeig 2 com a muralla

Considerant el mur del sondeig 2 com a folre



PROPOSTA 2

Torre: Ubicació en la placeta de la Font de Sant Sebastià

Muralla: Considerant el mur del sondeig 2 com a muralla

Considerant el mur del sondeig 2 com a folre

0 4 m

Promotor: Ajuntament de Valls

Arquitectes: Anna Ibarz i Marta Milà

Dibuix arqueològic: Joan Bernal Capdevila, Cristina Belmonte

Topografia base: UTE Ibarz-Milà

iPAT serveis culturals — info@ipatserveisculturals.com

Projecte: ENTRE TORRES i VALLS
Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià

Localització: Valls (Baix Camp)

Plànol: PROPOSTA INTERPRETATIVA

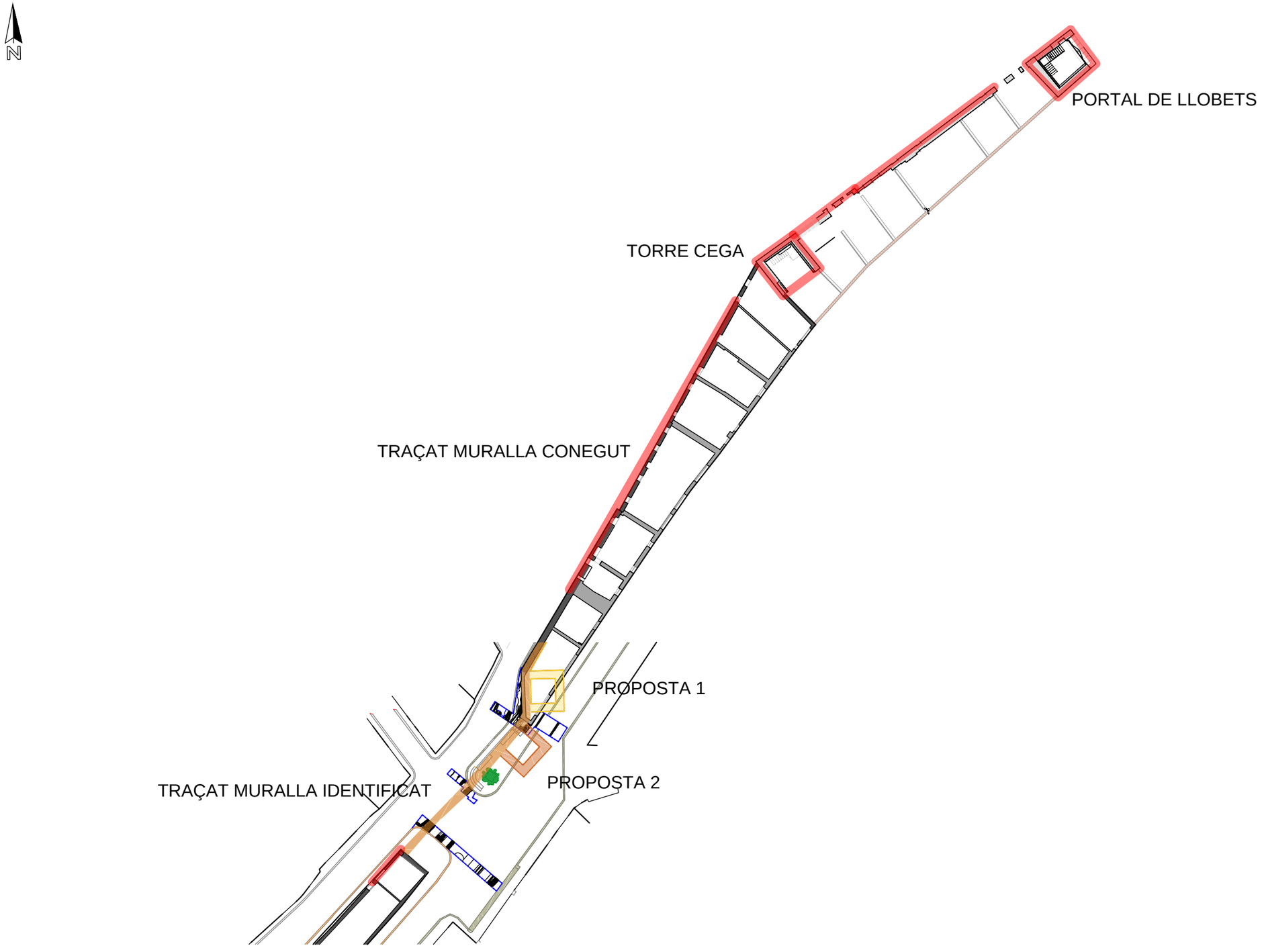
Direcció arqueològica: Joan Bernal Capdevila

Coordinació: Cristina Belmonte

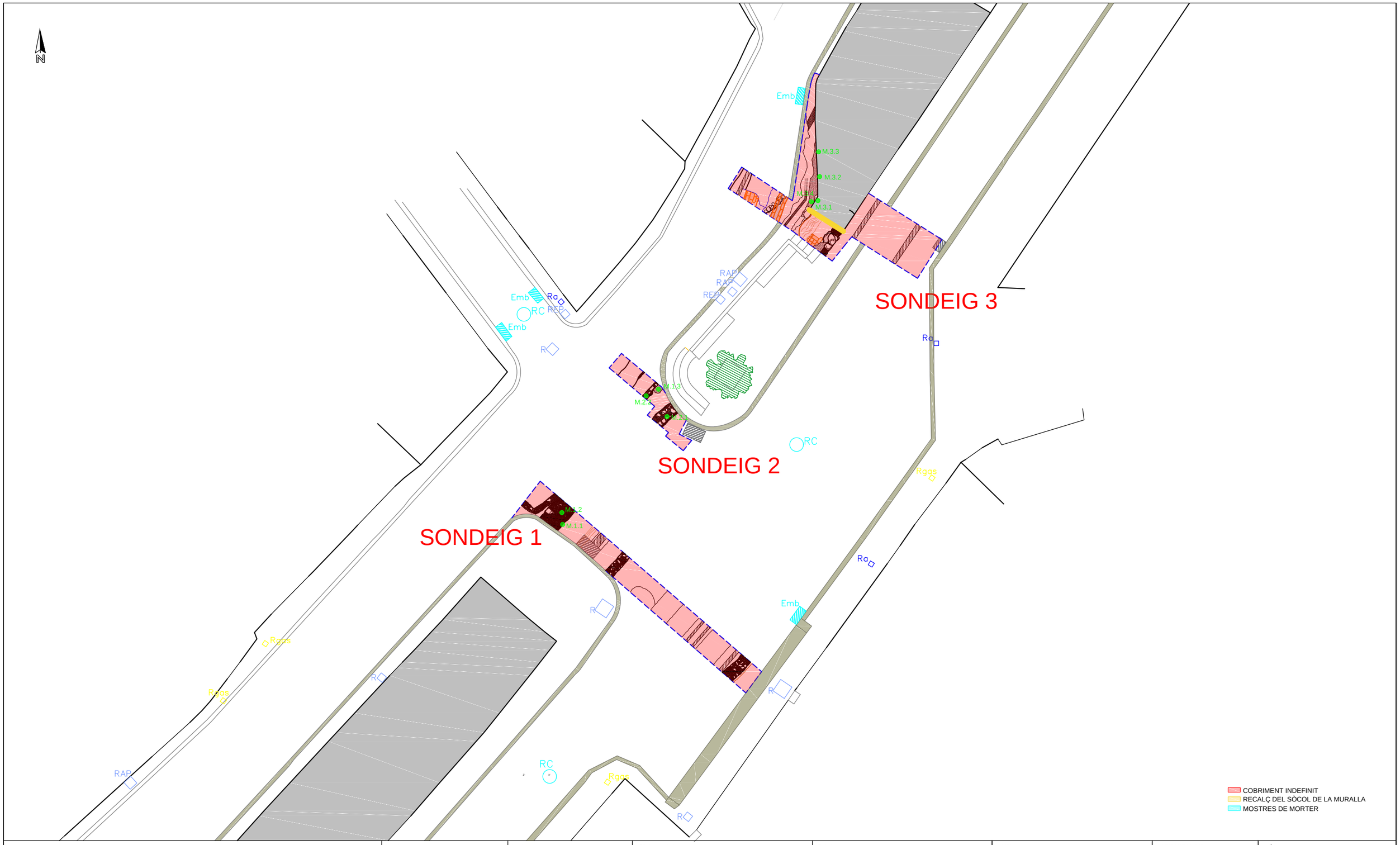
PLÀNOL 12

Escala DIN-A3 = 1/200

Març 2024



	Promotor: Ajuntament de Valls	Arquitectes: Anna Ibarz i Marta Milà	Dibuix arqueològic: Joan Bernal Capdevila, Cristina Belmonte Base topogràfica: UTE Ibarz-Milà iPAT serveis culturals info@ipatserveisculturals.com	Projecte: ENTRE TORRES i VALLS Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià **Localització:** Valls (Baix Camp)	Plànol: PROPOSTA INTERPRETATIVA DINS L'ÀMBIT CONEGUT	Direcció arqueològica: Joan Bernal Capdevila Coordinació: Cristina Belmonte	**PLÀNOL** 13 **Escala** DIN-A3 = 1/500



0 4 m	Promotor: Ajuntament de Valls	Arquitectes: Anna Ibarz i Marta Milà	Dibuix arqueològic: Joan Bernal Capdevila, Cristina Belmonte Topografia base: UTE Ibarz-Milà iPAT serveis culturals, info@ipatserveisculturals.com	Projecte: ENTRE TORRES i VALLS Sondatges a la Plaça de la Font de Sant Sebastià **Localització:** Valls (Baix Camp)	Plànol: MOSTRES I COBRIMENT PROVISIONAL	Direcció arqueològica: Joan Bernal Capdevila Coordinació: Cristina Belmonte	**PLÀNOL** 14 **Escala** DIN-A3 = 1/150 Març 2024

Carrer de Fortuny, 12-14 local 1
43001 TARRAGONA

TEL. 610435884
N.I.F. B55694541
E-Mail cba.apriori@gmail.com

MEMÒRIA

MEMÒRIA D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA D'EMERGÈNCIA A L'EDIFICI DEL CARRER SANT FRANCESC 116. MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS. A VALLS (VALLS, ALT CAMP)

24 d'abril al 15 de maig de 2024
Exp: CLT_2024_EXP_ARQ002PREV_7270 (2275 CU00056 2024/1-42010)

AUTOR:

Mikel Neira Zubieta

MIKEL NEIRA ZUBIETA - DNI 14612171H

Firmado digitalmente por MIKEL NEIRA ZUBIETA - DNI 14612171H
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=NEIRA ZUBIETA, givenName=MIKEL, serialNumber=IDCES-14612171H, cn=MIKEL NEIRA ZUBIETA - DNI 14612171H
Fecha: 2024.05.23 12:26:09 +02'00'

DATA LLIURAMENT: 23 de maig de 2024

1. INTRODUCCIÓ 2

1.1. Preliminars 3

1.2. Situació i entorn físic 4

1.3. Antecedents 5

3. ESTRATÈGIA DE TREBALL I METODOLOGIA 10

3.1. Estratègia de treball 11

3.2. Metodología 11

3.2.1. Seguiment arqueològic de l'enderroc de les estructures en perill 11

3.2.2. Lectura estratigràfica dels paraments 12

4. DESCRIPCIÓ I RESULTATS OBTINGUTS 14

4.1. Seguiment arqueológic de l'enderroc 15

4.1.1. Instal·lació de la bastida 16

4.1.2. Enderroc de la cornisa de l'alçat nord (Carrer Sant Francesc) 18

4.1.3. Enderroc de la coberta 19

4.1.4. Retall de la part superior de l'alçat oriental 20

4.1.5. Tractament dels murs (sud i oest) amb morter de calç i sorra 21

4.2. Lectura i seqüència estratigràfica dels paraments 23

4.2.1. Llistat d'unitats estratigràfiques. 23

4.2.1. Fase 1. Torre/Portal de Llobets (Segle XIV) 25

4.2.2. Fase 2. Reconversió de la torre en habitatge (Segle XVIII) 30

4.2.3. Fase 3. Habitage dels segles XIX-XX 33

5. SÍNTESI FINAL 38

6. PLANIMETRIA 42

6.1. Llistat de plànols 43

1. Introducció

1.1. Preliminars

L'Ajuntament de Valls té en marxa un projecte d'actuació als immobles de l'illa de cases compresa entre els carrers Muralla de Sant Francesc, Sant Sebastià, Sant Francesc i Sant Antoni, on es preveuen fer actuacions que poden contemplar enderrocs i alteracions de l'actual estat. Aquest projecte és el que s'ha denominat **ARI 7 "Muralla de Sant Francesc"**, que té com a objecte millorar la comunicació del sud del Nucli Antic amb l'obertura de la muralla de Sant Francesc, i formar un espai lliure, recuperant les restes que es puguin conservar de l'antiga muralla.

En el decurs dels treballs de redacció del projecte es va poder constatar que a l'edifici corresponent al número 116 del carrer de Sant Francesc (el Portal de Llobets) s'havia ensorrat una part d'un dels trespols i estava a punt d'ensorrar-se la teulada amb el corresponent risc de col·lapse de l'edifici i el risc de caiguda de parts dels murs a la via pública.

L'ajuntament de Valls va iniciar immediatament una actuació d'emergència per tal de dur a terme l'enderroc controlat de l'edifici i l'apuntalament corresponent.

Per tant, aquesta memòria d'intervenció arqueològica es refereix als treballs de seguiment arqueològic de l'enderrocament de les estructures en perill de col·lapse i lectura estratigràfica dels paraments visibles en l'actualitat per a continuar aprofundint en l'estudi de la muralla.

Les dades del projecte són:

PROJECTE	Projecte d'emergència d'enderroc i apuntalament del número 116 del carrer Sant Francesc .Muralla de Valls. Portal de Llobets.

SITUACIO	Carrer Sant Francesc 112 / carrer Muralla de Sant Francesc i carrer Sant Antoni. 43800 VALLS
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE VALLS Plaça del Blat, número 1. 43800 VALLS NIF P-4316300-E
REPRESENTANT	Sergi Nogués Siuraneta Arquitecte municipal, Acció Territorial Habitatge i Barri Antic. Carrer del Paborde, 6 43800 VALLS. Tel.: 977636009 Telf. Mòbil: 676 141 837. E-mail: sergi.nogues@valls.cat
PROPIETARI	Ajuntament de Valls
AUTOR DEL PROJECTE	Anna Ibarz, Marta Milà i Marc Torrellas Arquitectes

El termini de realització de la intervenció ha estat des del 24 d'abril al 15 de maig de 2024 amb número d'expedient CLT_2024_EXP_ARQ002PREV_7270 (2275 CU00056 2024/1-42010), sota la direcció de Mikel Neira Zubieta (A Priori S.L).

1.2. Situació i entorn físic

Aquest tram de carrer es situa dins del casc urbà de la ciutat, dins del nucli antic i definint el que havia estat el traçat meridional de l*a* muralla medieval de la vila. El conjunt emmurallat es situa en la part més occidental de l'actual població de Valls, en un turó localitzat en la

confluència de dos torrents: Torrent de Farigola i Torrent del Catllar/ Torrent de Sant Francesc. Paral·lelament en aquesta zona es situa un important nus entre les rutes o camins a Alcover, Tarragona, Montblanc, Pla de Santa Maria, Santes Creus i Barcelona**.** Es tracta d'un pas que permet l'accés al casc antic des de la plaça de Sant Francesc. Aquest tram es troba entre el número 116 del carrer de Sant Francesc (on es localitza una de les torres del Portal de Llovets) i el número 3 de la plaça de Sant Francesc, on s'hauria de localitzar l'altra torre.

El tram de carrer intervingut es situa dins del perímetre urbà de la ciutat de Valls (Alt Camp), concretament al casc antic de la població. En aquesta zona es coneguda la presència d'un perímetre defensiu emmurallat d'època medieval. El tram intervingut es localitza en el recorregut meridional d'aquesta muralla, en una zona que dona a la vall del torrent de Sant Francesc. En aquest punt s'ubica l'accés meridional a la població des de la "Carretera de Barcelona", i edificis significatius com l'Hospital Pius, o l'església de Sant Francesc. La denominació concreta per aquest punt és la de Portal d'en Llovets.

Les seves coordenades UTM ETRS89:

353553 4571741. 353558 4571745. 353561 4571741. 353556 4571736.

1.3. Antecedents[1]

L'antiga muralla medieval de Valls ha quedat parcialment conservada i/o fossilitzada en diversos immobles com el que serà objecte de la nostra intervenció. D'una banda en tenim conservats trams al carrer Muralla de Sant Antoni, que corresponen al traçat septentrional de la muralla, al carrer

[1] Extracte de la memòria d'intervenció arqueològica de l'arqueòleg Moisés Díaz de l'any 2018.

Muralla del Castell pertanyents al pany oriental, al carrer Muralla del Carme del llenç occidental, i en aquest cas, el traçat meridional que discorre pel carrer de Sant Francesc.

Aquest traçat emmurallat delimitava un espai protegit i elevat en un turó situat a la confluència del torrent de Xamora/ de Farigola i el torrent del Catllar / de Sant Francesc. També es trobava a la confluència de diverses vies de comunicació formant un nus de camins, com el d'Alcover, el de Montblanc, el del Pla de Santa Maria, de Santes Creus i de Barcelona.

El nucli original, en la part més elevada del turó, és la coneguda com a Vilaclosa, que tindria el seu origen en el segle XII, amb unes dimensions reduïdes. Arran dels conflictes bèl·lics de la segona meitat del segle XIV, es va construir una nova muralla que donés major protecció a la vila, tot incloent dins el seu perímetre emmurallat les edificacions que s'havien anat bastit a l'entorn de l'antiga Vilaclosa. Aquesta nova muralla és una edificació formada per un sòcol de maçoneria de pedra irregular lligada amb morter de calç, sobre la qual s'alçava un segon cos constructiu bastit en tàpia, i protegida per torres que sobresurten a l'exterior cada certs metres i flanquejant les portes d'accés.

El punt a intervenir es situa a l'immoble corresponent al número 116 del carrer de Sant Francesc i que coincideix amb el extrem oriental de la torre que flanquejava el portal d'en Llobets, documentada en una intervenció precedent.

Respecte a la catalogació de la muralla, aquesta compta amb la màxima protecció, en tractar-se d'un BCIN Monument Històric, que consta al catàleg de l'IPAC amb el número de registre 4141-MH. Reproduïm a continuació la informació inclosa a la pròpia fitxa de l'inventari de la Generalitat de Catalunya:

2. Descripció

Les restes de la muralla del segle XIV se situen a la cara interna de les cases que actualment donen al carrer Muralla de Sant Antoni (tancament nord), Muralla de Sant Francesc i Muralla del Carme (tancament sud), Muralla del Castell (tancament est), Muralla del Portal Nou i plaça del Portal Nou (tancament oest). Es conserven en alçat restes de la muralla al carrer de la Muralla de Sant Antoni, 2 i al carrer de Sant Francesc, 114.

La muralla de Valls era un mur d'una amplada de 1,40 metres que s'anava reduint a mesura que guanyava alçada. Estava construït amb pedra lligada amb morter fins als dos metres d'alçada i a partir d'aquest punt aixecaven el mur amb tàpia de terra. Adossat a la cara interna del mur, a uns 5,50 metres d'alçada, hi havia el pas de ronda o andador construït amb fusta. El mur quedava rematat amb merlets. Al llarg del traçat de la muralla, cada 45 metres aproximadament, hi havia 32 torres de planta quadrada (d'uns 5x5 metres), adossades al mur. Mentre que el mur feia uns 7,50 metres d'alçada, les torres feien entre 11 i 13 metres. A la muralla s'obrien 5 portals: el del Castell, el d'en Berenguer de Llobets, el del Carme, el del Portal Nou i el de Sant Antoni. Els portals estaven flanquejats per dues torres, excepte el portal del Castell que ocupava la part baixa d'una torre. Hi havia un portal secundari, conegut com el d'en Vernet, que no tenia torres i que va ser tapiat al segle XV. Davant de la muralla i seguint tot el seu traçat s'havia excavat el vall. Entre la cara interna d ela muralla i les cases hi havia un espai de separació conegut com a "andador de baix" i posteriorment com a carrer del Mur.

Al fons del solar situat al número 2 del carrer de la Muralla de Sant Antoni es conserva un pany de mur i part d'una torre de la muralla. En aquest tram hi havia un fort desnivell que es va salvar amb la construcció esglaonada del mur, de manera que quan el sòcol del mur per la cara externa de la muralla queda a 1 metre de la cota de carrer, s'augmentava l'alçada uns 2 metres. En les restes conservades hi ha dos esglaons constructius, un d'ells és visible i l'altre es dedueix. La fonamentació es recolza directament sobre la roca i els paraments són atalussats. A l'angle nord-est del solar hi ha un morrió de roca, que es troba parcialment desmuntat, i que correspon al parament

extern de la Torre del carrer de Mur, també coneguda com Torre d'en Berengure Veya o la Torre Sobirana. El carrer del Mur, que queda a l'altre banda del solar, és una fossilització de l'andador de baix.

Al carrer de Sant Francesc número 114 es conserva una de les antigues torres de defensa; l'edifici en qüestió presenta una planta rectangular amb tres dels seus quatre costats amb façana. El costat meridional dóna al carrer Muralla de Sant Francesc, el costat septentrional al carrer de Sant Francesc, al costat oriental al carrer de Sant Antoni i al costat occidental es troba adossat al número 112 del carrer de Sant Francesc. L'any 2003 es va realitzar un estudi arqueològic per corroborar la possibilitat que un dels murs de l'immoble pertanyés a les restes de la muralla medieval del Valls, i concretament del Portal d'en Llobets, que va corroborar l'existència d'aquesta. Es realitzà un sondeig d'excavació a la planta baixa de l'edifici que permeteren la identificació de la cantonada sud-est d'una torre de la muralla, realitzada amb carreus de diverses mides de gres vermell i calcària, col·locats com a reforç d'un mur de formigó de calç. El sondeig permeté localitzar un potent mur de fonamentació de calç i pedres just a l'entrada de l'edifici. La tècnica constructiva present en els murs de l'edifici (carreus, alçat de tàpia del segon pis) confirmà la presència de la torre medieval.

L'any 2010 es van fer uns treballs arqueològics en el sòl dels habitatges emplaçats al carrer Tomàs Caylà i de l'Església que han permès certificar l'existència de restes de la base de la muralla.

Notícies històriques

La vilaclosa de Valls va néixer en una cruïlla de camins, als peus de l'església parroquial de Sant Joan Baptista. A la segona meitat del segle XIII l'antiga vilaclosa i les àrees de creixement d'aquesta van quedar protegides per una primera muralla, coneguda com a el Mur Vell (als carrers Peixateria, dels Metges, Muralla de Sant Antoni i del Mur). D'aquesta muralla no es conserva cap resta perque es va enderrocar per tal d'aprofitar els seus materials en la construcció d'una nova muralla, al segle XIV, que agrupava els dos nuclis existents: la Vilaclosa i el nucli de santa Anna, associat amb el castell. El clos de les noves muralles agafava, a partir del Castell, entre el

Portal del Castell i Sant Roc continuava per la baixada de l'Església fins al Portal de Sant Antoni (construït el 1380), seguia fins al Portal Nou (1374) i el carrer del Carme (1371) on hi havia el portal d'aquest nom; d'allà fins a Sant Francesc, on hi havia el portal d'En Llobets (1375), i continuava fins al Castell.

La nova muralla es va bastir per ordre del monarca Pere III, en plena guerra entre la corona d'Aragó i el regne de Castella. Les obres de construcció anaren a càrrec de les estructures de govern municipal (els jurats i els consells general i especial), sota el control de l'arquebisbe de Tarragona. Es va construir entre el 1363 i el 1381.

La funció de la muralla es va mantenir fins el segle XVIII però a mitjan aquell segle es començaren a aixecar edificis a l'espai que ocupa el vall, mentre que moltes torres es convertiren en habitatges o es van ensorrar.

En els darrers anys del segle XIX o a principis del XX, els edificis que ocupaven el número 2 de la Muralla de Sant Antoni foren substituïts per un edifici industrial que només disposava de baixos. Durant la Guerra Civil, els treballadors de la fàbrica van construir dos refugis antiaeris dins de l'edifici. A principis del segle XXI es va enderrocar aquesta fàbrica la qual cosa va deixar a la vista un fragment de la muralla.

3. Estratègia de treball i metodologia

3.1. Estratègia de treball

Els resultats que presentem en aquesta memòria es divideixen en les dues actuacions realitzades.

1. Seguiment de l'enderroc de les estructures en perill

2. Lectura estratigràfica de les zones que s'han quedat visibles després de la neteja. Planta tercera i cala en alçat septentrional.

3.2. Metodologia

3.2.1. Seguiment arqueólogic de l'enderroc de les estreuctures en perill

Com ja hem comentat, es tracta d'una actuació d'emergència donat l'estat en perill d'ensulsiment de l'edifici del número 116 del carrer de Sant Francesc.

Durant el transcurs de l'enderroc s'ha procedit a la supervisió del treball amb l'objectiu de garantir que el desmantellament de les estructures en perill no alterava cap element atribuïble a la muralla perquè, en tractar-se d'un BCIN, s'ha de conservar.

Tenint en compte el deficitari estat de l'immoble i les dificultats per a accedir a les zones més perilloses s'ha realitzat el seguiment des de les plataformes de la bastida.

Una vegada realitzat l'enderroc disposàvem d'una imatge més àmplia, encara que només fos de l'última planta, per a poder establir un estudi més detallat.

En definitiva, el seguiment ha consistit en la documentació del desmantellament d'aquelles estructures que corrien perill de caiguda.

3.2.2. Lectura estratigràfica dels paraments

Principis metodològics

Els principis que regeixen metodològicament aquest apartat tenen el seu origen en la consideració dels edificis històrics com a entitats canviants, subjectes a processos de degradació, addició de materials, refaccions, canvis de projectes constructius, modificacions en els usos, etc. Tots aquests avatars fan que haguem de mirar-los com a elements immersos en un continuum temporal, sense l'aprehensió del qual difícilment s'arribarà a un enteniment ple tant de l'estructura edificada com de la seva seqüència històrica.

Per tant, les edificacions han de ser considerades com a documents de ple dret, ja que els canvis que es reflecteixen en les seves estructures guarden informació sobre infinitat d'aspectes, com els coneixements tècnics d'una època determinada, l'estructura social dels seus constructors, les seves possibilitats econòmiques, les xarxes d'intercanvi de coneixements i elements materials, etc.

Sabem, d'altra banda, que existeix un indubtable paral·lel entre la formació dels estrats arqueològics en el subsol i les transformacions, addicions o demolicions patides al llarg del temps pels elements arquitectònics que componen una construcció. Per tant, aquesta, pot ser considerada de la mateixa manera, com un jaciment, l'estratigrafia del qual es reflecteix en els seus murs i és la que permet tenir la visió diacrònica de la seva realitat, de la que parlàvem anteriorment. Això ens permet afirmar, en primer lloc, que es pot aplicar la metodologia desenvolupada en investigacions arqueològiques (mètode estratigràfic) a l'estudi de l'evolució constructiva i, en segon lloc, que l'actuació per a la conservació d'edificis és tan destructiva de dades de cultura material, claus per a la interpretació de l'edifici, com ho és una excavació arqueològica. Cal aplicar la metodologia d'anàlisi

arqueològica amb la finalitat de registrar amb absoluta objectivitat i amb tots els mitjans possibles.

Per tant, per la lectura estraigráfica dels paraments s'ha emprat el sistema de registre estratigràfic de tradició anglosaxona. Aquest es fonamenta en la utilització de fitxes d'Unitats Estratigràfiques (UE). Les evidències arqueològiques que s'han documentat en el decurs de la nostra actuació s'han individualitzat amb xifres correlatives que permeten identificar-les.

4. Descripció i resultats obtinguts

MEMÒRIA D'INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA D'EMERGÈNCIA A L'EDIFICI DEL CARRER SANT FRANCESC 116. MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS. A VALLS (VALLS, ALT CAMP)

4.1. Seguiment arqueològic de l'enderroc

La principal actuació que tenia el present projecte era estabilitzar l'edifici per a evitar el col·lapse de l'edifici i per a això era necessari desmuntar bona part de la coberta, buidar de pes i enderroc en el pis superior i sanejar l'edifici per seguretat.



Il·lustració 1. Imatge de l'inmoble abans dels inicis de l'obra.

En aquest sentit, s'ha procedit al desmantellament de la coberta superior, l'extracció de les bigues de fusta que es veien amenaçada de caiguda, així com les teules que el cobrien. Igualment s'han perfilat els murs laterals, amb l'objectiu de netejar la part superior dels mateixos i evitar despreniments de pedres.

Per a dur a terme aquest treball, primerament, es va instal·lar una bastida al voltant de les tres façanes i posteriorment, mitjançant una grua, es va poder realitzar els treballs de neteja i desenrunament.

Durant tot el procés d'obra, tant en el moment d'ancorar les bastides, com durant l'enderroc de la coberta, es va produir el consegüent seguiment des

de la bastida per a anar indicant les estructures que es podien retirar, així com la situació on ancorar les bastides en la paret.

Durant les obres d'enderroc i desenrunament es van realitzar de la manera següent.

4.1.1. Instal·lació de la bastida



Il·lustració 2. Imatge de l'edifici durant la instal·lació de la bastida.



Il·lustració 3. Imatge de l'edifici una vegada instal·lada la bastida.

Tal com hem avançat, primerament, es va haver d'instal·lar la bastida de 12 metres d'altura als tres alçats de l'immoble. Perquè la bastida pugui ser

certificada ha d'ancorar-se a la paret mitjançant un ancoratge de 6 cm de profunditat.

Amb l'objectiu d'intentar no clavar en estructures medievals (muralla o torre) es van realitzar una sèrie de cales de petita mida per a certificar que l'arrebossat exterior de l'edifici en l'actualitat té un gruix de més de 6 cm, per la qual cosa l'ancoratge de la bastida no alterava la muralla. D'altra banda i amb la finalitat de facilitar la instal·lació, es va proposar clavar en aquelles zones on sabem inequívocament que són edificacions recents.



Il·lustració 4. Imatge de la profunditat de l'arrebossat exterior (entre 8 i 10 cm) de l'immoble actual.

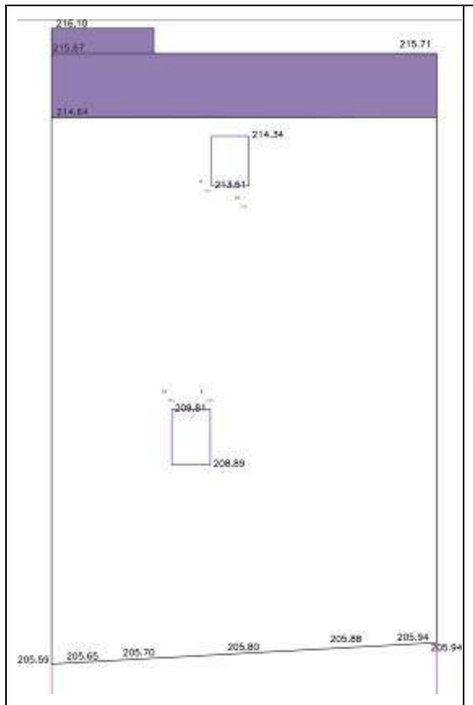


Il·lustració 5. Imatge de la grandària de l'ancoratge (6 cm) per a la instal·lació de la bastida

En definitiva, la primera de les nostres actuacions ha consistit en el control de la instal·lació de la bastida, proposant les zones on s'havia d'ancorar, evitant muralla, i certificant que l'ancoratge era menor que l'arrebossat exterior.

4.1.2. Enderroc de la cornisa de l'alçat nord (Carrer Sant Francesc)

Una vegada instal·lada la bastida la primera tasca ha consistit en el desmantellament de la part superior de l'alçat nord fins a la cota de la cornisa amb l'objectiu de deixar el mur net i sanejat.



Il·lustració 6. Planol de l'alçat nord amb el tram de cornisa enderrocat marcat en morat.





Il·lustració 7. Imatges, en primer terme, del mur enderrocat. Abans i durant l'enderrocament.

Es tractava d'una estructura de l'última fase de l'immoble, atribuïble al segle XX construïda amb maó, arrebossat amb morter rugós de coloració grisa.

4.1.3. Enderroc de la coberta

Posteriorment, una vegada que es va poder disposar de la grua, van començar els treballs de desmantellament de la coberta.

Es va començar amb l'extracció de l'enderroc situat a l'última planta per a, posteriorment, retirar les bigues de fusta de la coberta.



Il·lustració 8. Imatge de la última planta abans d'extraure les bigues de la coberta.

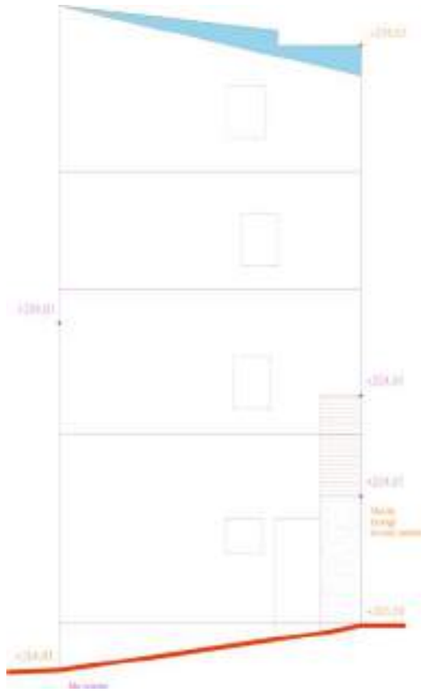


Il·lustració 9. Imatge de l'edifici una vegada eliminada la coberta.

4.1.4. Retall de la part superior de l'alçat oriental

La tercera de les actuacions, que s'ha dut a terme, s'ha realitzat en la part superior del mur oriental. Amb l'objectiu de deixar aquesta part sense risc es va plantejar retallar el mur a 45° en sentit sud-nord.

Es tracta d'un mur atribuïble a les obres d'ampliació de l'immoble durant el segle XX, sent un mur de maó arrebossat en blanc a l'exterior.



Il·lustració 10. Planol de l'alçat oriental amb el mur (UE 103) retallat marcat en blau.



Il·lustració 11. Imatge del mur oriental (UE 103) una vegada retallat.

4.1.5. Tractament dels murs (sud i oest) amb morter de calç i sorra

Finalment, una vegada acabats els treballs més sensibles i d'emergència, i després de reunió entre totes les parts implicades en el projecte (Generalitat patrimoni arqueològic i arquitectònic, redactores del projecte arquitectònic i l'ajuntament de Valls) es va determinar tractar la part superior dels murs, sud i mitganera, mitjançant una capa de morter de calç i sorra.

Aquesta labor s'ha realitzat en les estructures associades a les fase 2, és a dir, a la fase d'ampliació del segle XVIII, concretament en les unitats 111 i 112.



Il·lustració 12. Imatge del mur sud (UE 112) durant els treballs de tractament amb morter.



Il·lustració 13. Imatge del mur occidental (UE 111 mitgera) durant les tasques de tractament amb morter de calç i sorra.

4.2. Lectura i seqüència estratigràfica dels paraments

La següent de les actuacions, que hem realitzat, ha consistit en la lectura estratigràfica d'aquelles zones que han quedat visibles després de l'enderroc, principalment la tercera planta, així com l'execució d`una cala en l'alçat septentrional a l'exterior, amb l'objectiu d'aportar més informació a la seqüència històric-constructiva de la torre i la muralla.

Hem d'aclarir que la lectura de paraments que presentem és parcial respecte a la totalitat de l'immoble, ja que no es pot accedir a bona part de l'edifici. No obstant això, i amb l'objectiu de continuar aprofundint en l'anàlisi i disposar de més eines per al futur projecte de rehabilitació podem establir una seqüència una mica més fiable.

D'altra banda també s'ha realitzat una cala en l'alçat nord, carrer Sant Francesc, entre les plantes primera i tercera amb l'objectiu de disposar més dades respecte a la fase de muralla de maçoneria i la tàpia a la cantonada oriental.

4.2.1. Llistat de unitats estratigafiques.

UE	**Descripció**	**Fase**
101	Coberta	Fase 3. Segles XIX-XX
102	Alçat occidental de l'edifici contigu	Fase 3. Segles XIX-XX
103	Mur lateral oriental	Fase 3. Segles XIX-XX
104	Retall per a finestra	Fase 3. Segles XIX-XX
105	Finestra	Fase 3. Segles XIX-XX

106	Retall per a bigues de coberta	Fase 3. Segles XIX-XX
107	Bigues de la coberta	Fase 3. Segles XIX-XX
108	Retall per a xemeneia	Fase 3. Segles XIX-XX
109	Xemeneia	Fase 3. Segles XIX-XX
110	Forjat tercera planta	Fase 3. Segles XIX-XX
111	Alçat occidental d'ampliació	Fase 3. Segles XIX-XX
112	Alçat sud	Fase 2. Segle XVIII
113	Banc corregut	Fase 3. Segles XIX-XX
114	Retall per a banc corregut	Fase 3. Segles XIX-XX
115	Arrebossat en 112	Fase 3. Segles XIX-XX
116	Arrebossat en 111	Fase 3. Segles XIX-XX
117	Baixant	Fase 3. Segles XIX-XX
118	Refacció en segona planta sobre 111	Fase 3. Segles XIX-XX
119	Retall per 117 baixant	Fase 3. Segles XIX-XX
201	Porta de maons	Fase 3. Segles XIX-XX
202	Retall per a porta	Fase 3. Segles XIX-XX
203	Muralla/Torre	Fase 1. Segle XIV
204	Refacció cobrint a 205	Fase 3. Segles XIX-XX

205	Mur de tàpia	Fase 1. Segle XIV
206	Mur de maçoneria sota 205 = 111	Fase 2. Segle XVIII
207	Encegat de la porta	Fase 3. Segles XIX-XX
208	Alçat nord de maons	Fase 3. Segles XIX-XX
209	Arrebossat alçat nord	Fase 3. Segles XIX-XX

La lectura ens ha permès comprovar les diferents fases constructives que es venen publicant en estudis anteriors. Veiem cada element i la seva atribució a cada fase des de la més antiga fins a la més recent.

4.2.1. Fase 1. Torre/Portal de Llobets (Segle XIV)

(UE`s 203 i 204)

Atribuïble a la torre original del segle XIV, tant la fase de construcció en maçoneria com la fase de terra o tàpia s'han pogut identificar en la cala realitzada en alçat nord. Concretament s'ha identificat a la cantonada nord-oest de la planta baixa un tram de muralla/torre (UE 203) fins a una cota de 207,64. Per tant, podem assegurar que la planta baixa, excepte la porta de maons (UE`s 201 i 202) en el seu alçat nord (Carrer Sant Francesc) conserva la muralla de maçoneria fins a 1,70 metres d'altura.

Posteriorment, i recolzant a l'obra de maçoneria (UE 203) s'ha identificat el tram de muralla de tàpia (UE 205). Igual que el primer tram de muralla de maçoneria identificat, únicament s'ha localitzat en l'extrem nord-oest, concretament en el lloc que s'ha realitzat la cala. S'ha pogut determinar una altura de 1,45 metres de tàpia, arribant aquesta fins a una cota aproximada de 209,39.



Il·lustració 14. Imatge del tram de muralla/torre conservat a la planta baixa.



Il·lustració 15. Detall del tram de muralla/torre.



Il·lustració 16. Detall del tram de tàpia (UE 205) identificat a la cala de l'alçat septentrional marcat en vermell.



Il·lustració 17. Detall del tram de tàpia (UE 205)

En aquest sentit, i amb les dades recuperades, podem establir la següent conclusió respecte a la conservació de les fases medievals en l'alçat del carrer Sant Francesc.



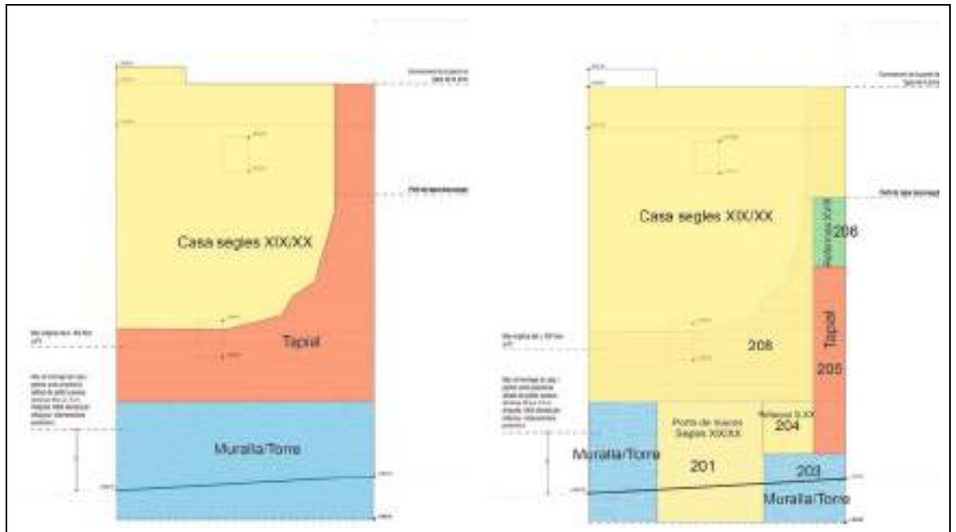
Il·lustració 18. Imatge de la cala amb les unitats identificades.

En els anteriors estudis realitzats es va proposar una possibilitat respecte a l'estat de conservació d'aquesta fase, incloent-hi l'obertura de la segona planta com a part de la fase de tàpia. No obstant això, tenint en compte la informació de la cala, el mur de maons (UE 208) s'identifica en gairebé tota la cala fins a la cantonada nord-oest, sent un mur d'escassament 30 cm d'amplària construït amb maons per la qual cosa és improbable que amagui part de la muralla de tàpia sota aquestes peces. D'altra banda, la visió d'aquest mur des de l'interior (s'ha realitzat des de la bastida) ens demostra que a l'interior també es conserva el maó caravista pel que certifica que la possibilitat de conservació de la tàpia és baix.



Il·lustració 19. Imatge des de la tercera planta de l'interior de l'alçat nord. Emmarcat en vermell la zona on s'ha identificat la unitat 208 (veure imatge 19 a l'exterior. Es pot apreciar, encara que la vista és deficitària per les circumstàncies de l'obra, que es tracta d'un mur de maóns també a l'interior.

En resum, la cala realitzada ens ha permès observar i determinar la seqüència constructiva a la cantonada nord-oest de la casa, la zona on millor es conserva. Per tant, i a falta de futures intervencions, plantegem la següent possibilitat de conservació en l'alçat septentrional.

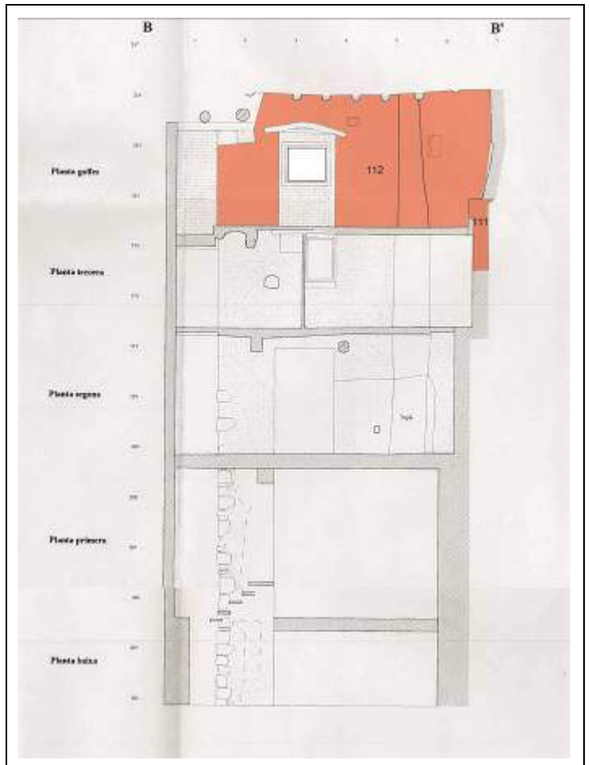


Il·lustració 20. Comparativa de la interpretació sobre la conservació dels vestigis medievals a l'alçat septentrional respecte a la nova actuació. Esquerra plantejament inicial i dreta nova proposada després de la realització de la cala en l'alçat (2024).

4.2.2. Fase 2. Reconversió de la torre en habitatge (Segle XVIII)

(UE`s 111, 112 i 206)

El seguiment arqueològic ens ha permés confirmar les interpretacions que s'han anat realitzant respecte a les principals fases constructives de la muralla i de la seva adaptació a residències en segles posteriors.



Il·lustració 21. Plànol (CODEX 2003) amb les unitats adscrites a la Fase 2. Alçat interior sud.

És durant el segle XVIII quan es procedeix a reformar les estructures defensives en habitatges, i el cas del portal del Llobets succeeix la mateixa circumstància. Durant la intervenció, l'obra ha possibilitat la neteja de la tercera planta pel que hem pogut identificar una sèrie d'estructures que ens

constaten aquesta reforma produïda en el segle XVIII i que conforma part de la imatge que ha arribat fins als nostres dies.

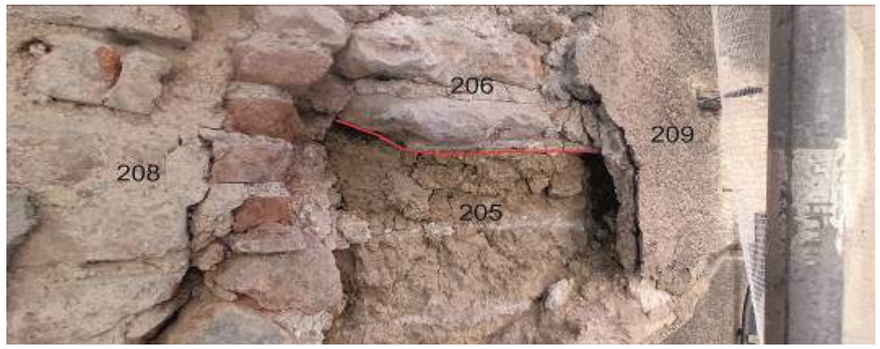
En concret, s'ha identificat, tant en l'alçat meridional (Carrer Muralla Sant Francesc) com en la mitgera (occidental) respecte a l'edifici contigu (Carrer San Francesc Nº 114) els murs perimetrals (sud i oest) construïts sobre l'obra de tàpia. Són obres de maçoneria, molt similar a l'obra de la muralla, disposades de forma irregular, amb peces amb front lleument allisat i treballades amb filades irregulars.

Insistint pel que fa a la seva relació estratigràfica i constructiva hem pogut comprovar com aquesta obra es recolza en la construcció de tàpia.



Il·lustració 22. Imatge de les unitats 111 i 112.

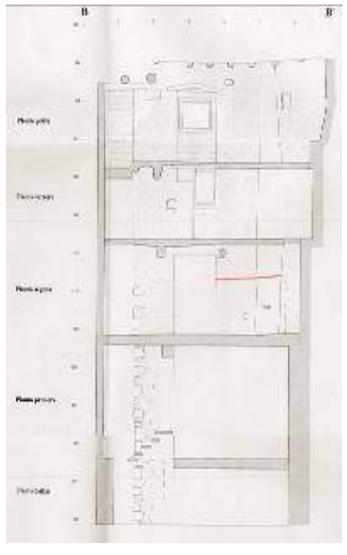
Igualment a la cala realitzada en l'alçat septentrional hem pogut identificar cobrint a la fase de tàpia una obra de maçoneria (UE 206) que podria considerar-se part del recrescut del segle XVIII. En concret la unitat 206 podria interpretar-se com a part de la unitat 111 en planta segona.



Il·lustració 23. Detall de la cala. Es pot observar com la unitat 206 recolza sobre el mur de tàpia (UE 205) i la unitat 208 s`adossa contra la unitat 206.



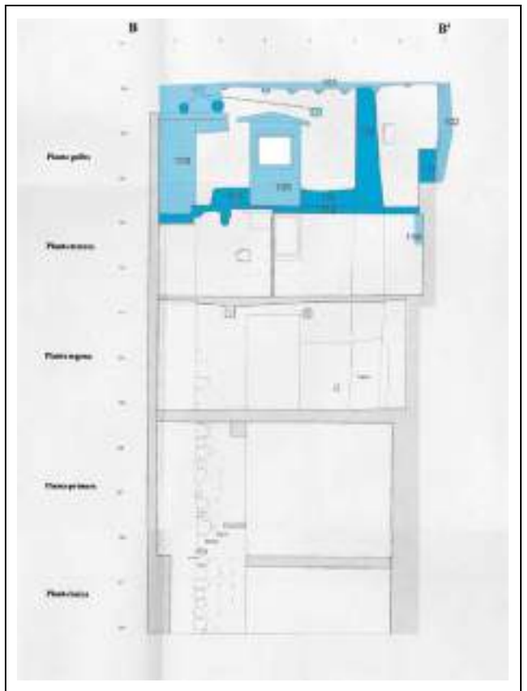
Il·lustració 24. . Imatge de l'alçat sud de la segona planta realitzada per l'ajuntament abans de l'inici de l'obra d'emergència. Es pot apreciar el recrescut de maçoneria (UE 112) sobre l'obra de terra (tàpia) .



Il·lustració 25. Plànol de la intervenció realitzada per CODEX l'any 2003. Vista de l'alçat meridional (Carrer Muralla Sant Francesc). La línia vermella marca la interfície entre tàpial i recrescut del segle XVIII.

4.2.3. Fase 3. Habitage dels segles XIX-XX

(UE`s 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 201, 202, 207, 208, 209)



Il·lustració 26. Plànol (CODEX 2003) amb les unitats adscrites a la Fase 3. Alçat interior sud.

Finalment s'han identificat totes les unitats que conformen les estructures i reformes atribuïbles a l'edifici en el seu període més recent (Segles XIX-XX).

Evidentment, des que l'edifici es converteix en habitatge al segle XVIII fins a l'actualitat l'immoble ha tingut una activitat continua, pel que les reformes i les estructuracions internes són continuades. En aquest sentit hem pogut documentar diverses d'aquestes refaccions i obres principals.



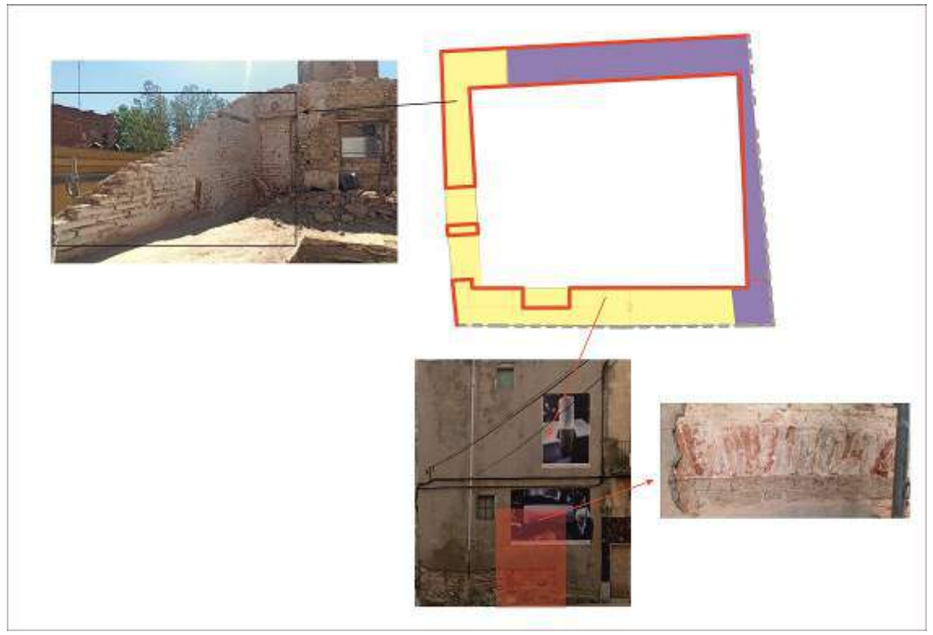
Il·lustració 27. Imatge amb les unitats adscrites a la fase 3.

En primer lloc destacar una gran obra que es produeix amb l'objectiu de guanyar espai cap a l'est. Per a això, s'adossa a la cantonada oriental de l'edifici un gran mur de maó (UE 103) que abasta tot el lateral fins a la tercera planta. Aquesta obra permet ampliar l'habitatge en gairebé un metre d'amplària en aquest costat.

Igualment és en aquest període quan es procedeix a reformar la coberta (UEs 101, 107) així com els forjats de les diferent plantes. (UE 110).

Si bé l'obra més identificativa d'aquesta fase correspon amb l'ampliació del mur de maó (UE 103), descrit anteriorment, també es produeixen petites reformes per l'ús continuat en el temps de l'immoble.

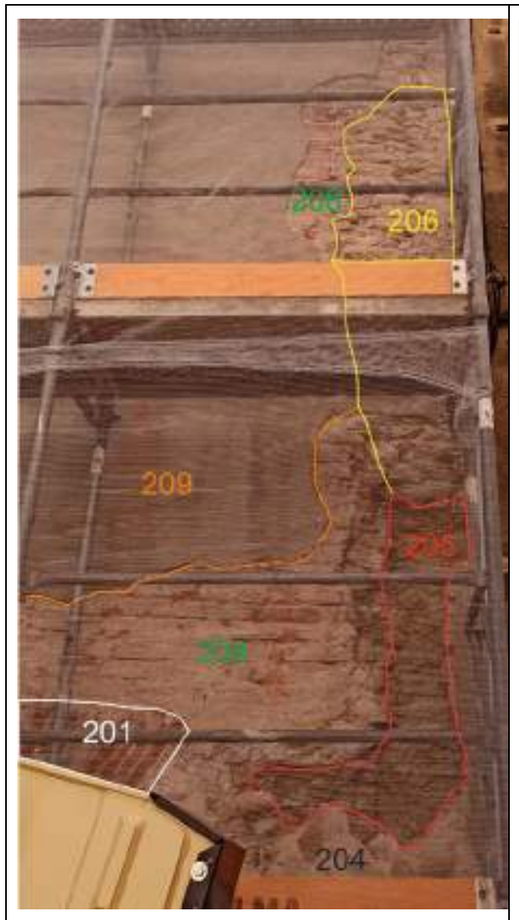
Hem pogut identificar com la finestra (UE`s 104 i 105) ha estat reformada en dates pròximes. Per a això, retallen la finestra original del segle XVIII instal·lant una llinda horitzontal de fusta i posteriorment encegant la part de baix de la llum.



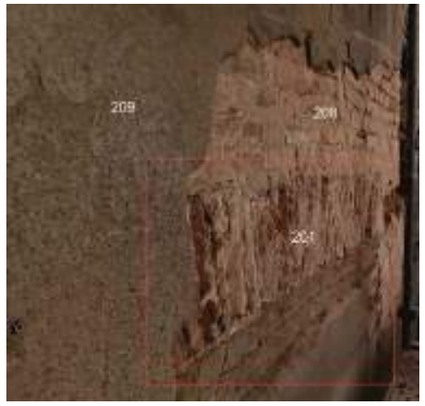
Il·lustració 28. Plànol amb l'ampliació dels segles XIX/XX acolorida en groc. Detall de la unitat 103 porta septentrional de maó (UE 201).

És en aquest període, també, quan es procedeix a instal·lar una xemeneia (UE`s 108 i 109), així com instal·lar un petit banc (UE 113) a la cantonada sud-oest. També es procedeix a arrebossar el pis a l'interior mitjançant arrebossats de calç blanca (UE 116) i s'instal·len serveis de baixants (UE 117) necessaris.

La cala realitzada aen l'alçat nord, també, ens ha permès identificar una sèrie d'elements atribuïbles a aquesta fase i que permeten entendre la fisonomia de l'immoble en els últims anys.



Il·lustració 29. Imatge de l'alçat nord amb les unitats identificades.



Il·lustració 30. Detall de la cala amb les unitats 201, 208 i 209 en primer terme.

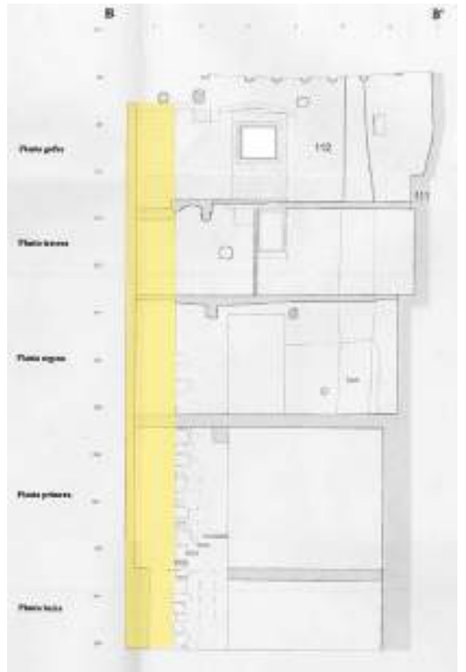


Il·lustració 31. Detall de la llinda de la porta (201).

S'ha documentat el mur septentrional de l'edifici (UE 208) de 30 cm d'amplària, construït amb maó pla i morter blanc. En aquest mateix alçat s'obre una porta (UE`s 201 i 202).



Il·lustració 32. Imatge de l'edifici. Emmarcat en groc l'ampliació de l'immoble.



Il·lustració 33. Plànol de l'edifici. Emmarcat en groc l'ampliació de l'immoble.

Es tracta d'una porta de maó amb llinda de fusta vertical i un arc en sardinell, a mode de descàrrega. Posteriorment la porta és encegada (UE 207) amb maó disposat en filades i planes i finalment l'alçat de recobreix amb un arrebossat de morter gris (UE 209).

5. Síntesi final

Una vegada realitzat el control de l'enderroc i la lectura estratigràfica de paraments de les zones visibles, podem establir les següents conclusions.

S'han enderrocat les parts que corrien perill de despreniment, en concret la coberta, la cornisa nord íntegrament i part de la cornisa oriental que s'ha retallat a 45° en sentit sud-nord.

Una vegada estabilitzat i controlat el perill principal es va procedir a la lectura estratigràfica de l'última planta (de la part visible des de la bastida).

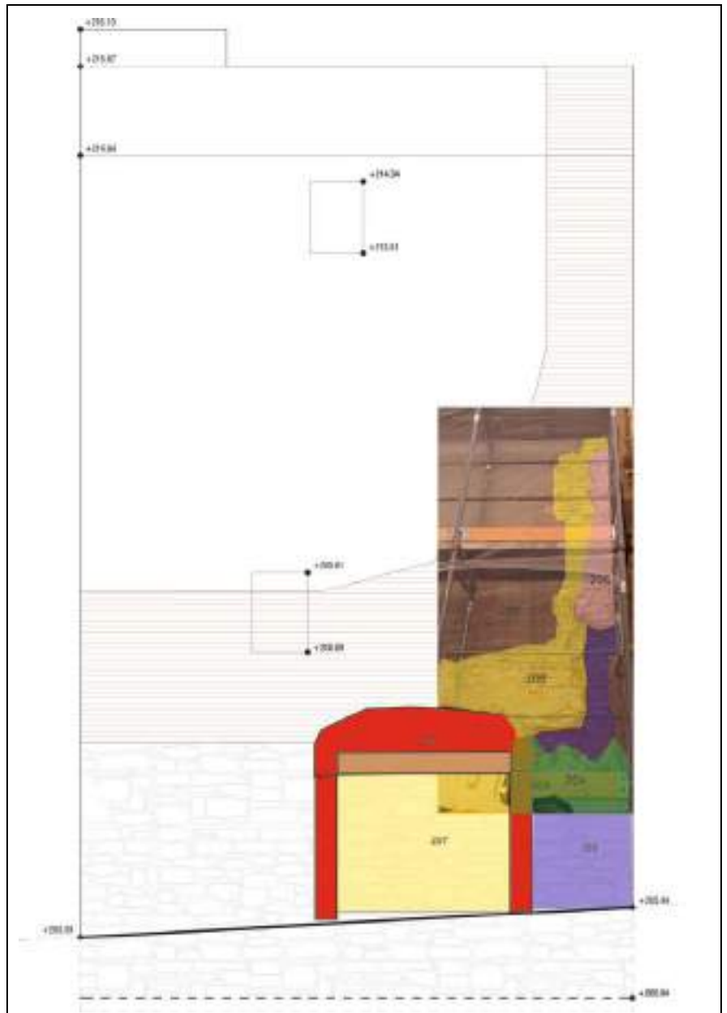
La lectura ens ha permès identificar la seqüència constructiva i certificar el que en els estudis històric-arqueològic que s'han realitzat, ja es plantejava.

La muralla, i en aquest cas la torre, durant el segle XVIII és reformada per a albergar immobles en el seu interior, per a això recreixen la fase de muralla de terra o tàpia mitjançant una construcció de maçoneria irregular.



Il·lustració 34. Imatge amb les unitats de cada fase.

D'altra banda, en el segle XIX-XX es produeix l'ampliació de l'edifici cap l'est, mitjançant la construcció d'un gran mur de maó d'un metre d'amplària aproximada adossant-se contra la cantonada de l'edifici original.



Il·lustració 35. Alçat nord i superposició de la fotografia amb les unitats identificades.

Amb l'objectiu de disposar de més dades de l'estat de la muralla i torre s'ha realitzat una cala en l'alçat septentrional.

La seqüència de la cala ens ha permès establir les següents conclusions.

La muralla es conserva en la planta baixa de l'edifici, excepte a la part central on s'obre una porta de maó amb llinda de fusta i arc de descàrrega atribuïble a la fase del segle XIX o XX.

La fase de tàpia es conserva a la cantonada nord-oest i en la mitgera (tal com l'estudi del 2018 de Moisès García l'avançava).

Sobre l'obra de tàpia es construeix l'obra d'ampliació de maçoneria en el segle XVIII que arriba fins a la tercera planta. Aquesta circumstància s'observa clarament en la segona planta.

Finalment, i amb el propòsit d'evitar l'entrada d'humitat i aigua a l'interior dels murs que s'han quedat visibles en planta, s'han consolidat amb morter de calç i sorra.

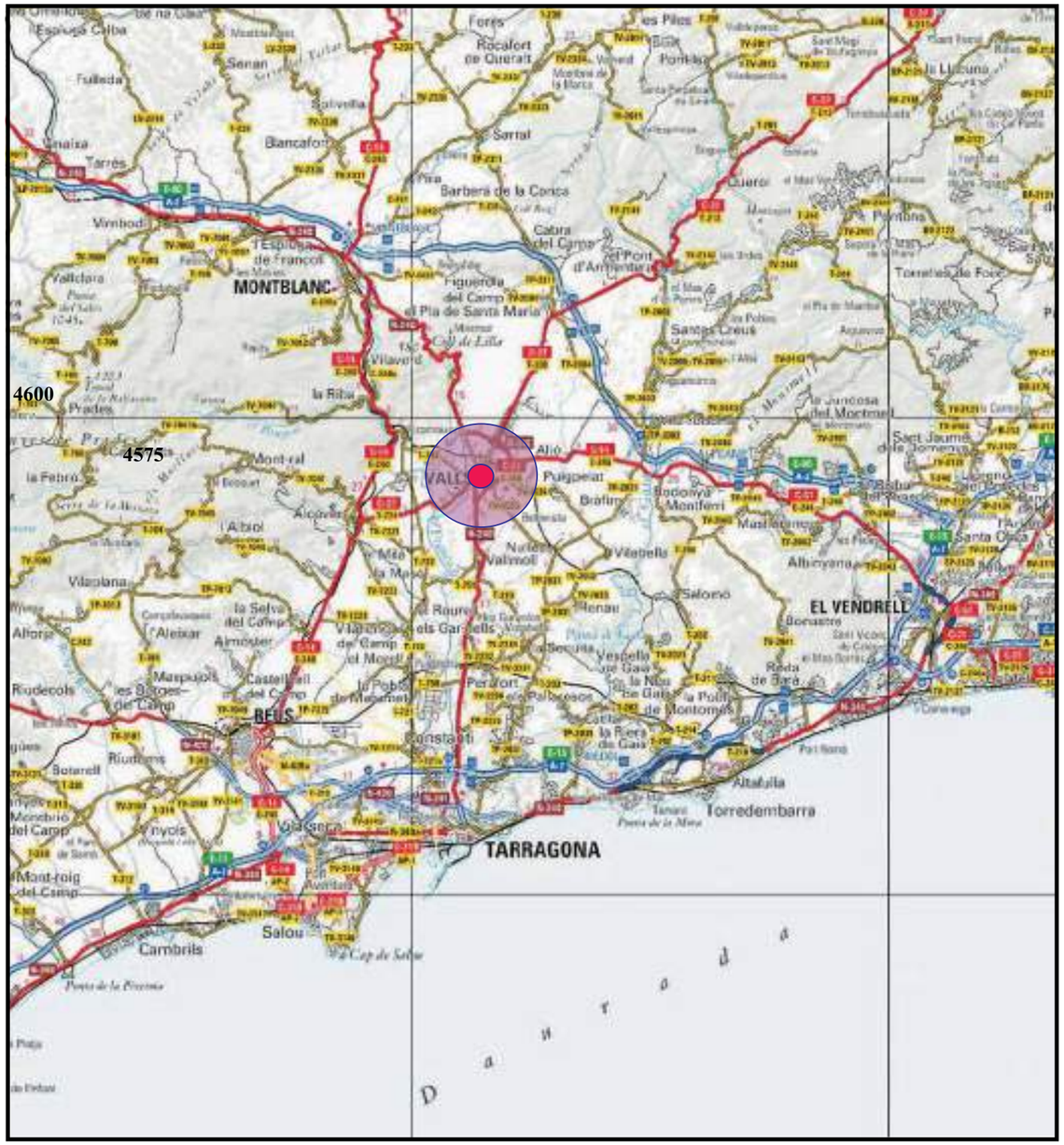
Aquesta tasca s'ha realitzat en les estructures associades a les fase 2, és a dir, a la fase d'ampliació del segle XVIII, concretament en les unitats 111 i 112.

En definitiva, hem de tenir en compte que la lectura que es presenta en aquesta memòria no abasta la totalitat de l'edifici, únicament i parcialment l'última planta i una petita cala de l'alçat nord. Pel que les conclusions que aquí plantegem, si bé entenem que són coherents, pot ser que variïn quan es disposi de més edifici net i visible.

6. Planimetria

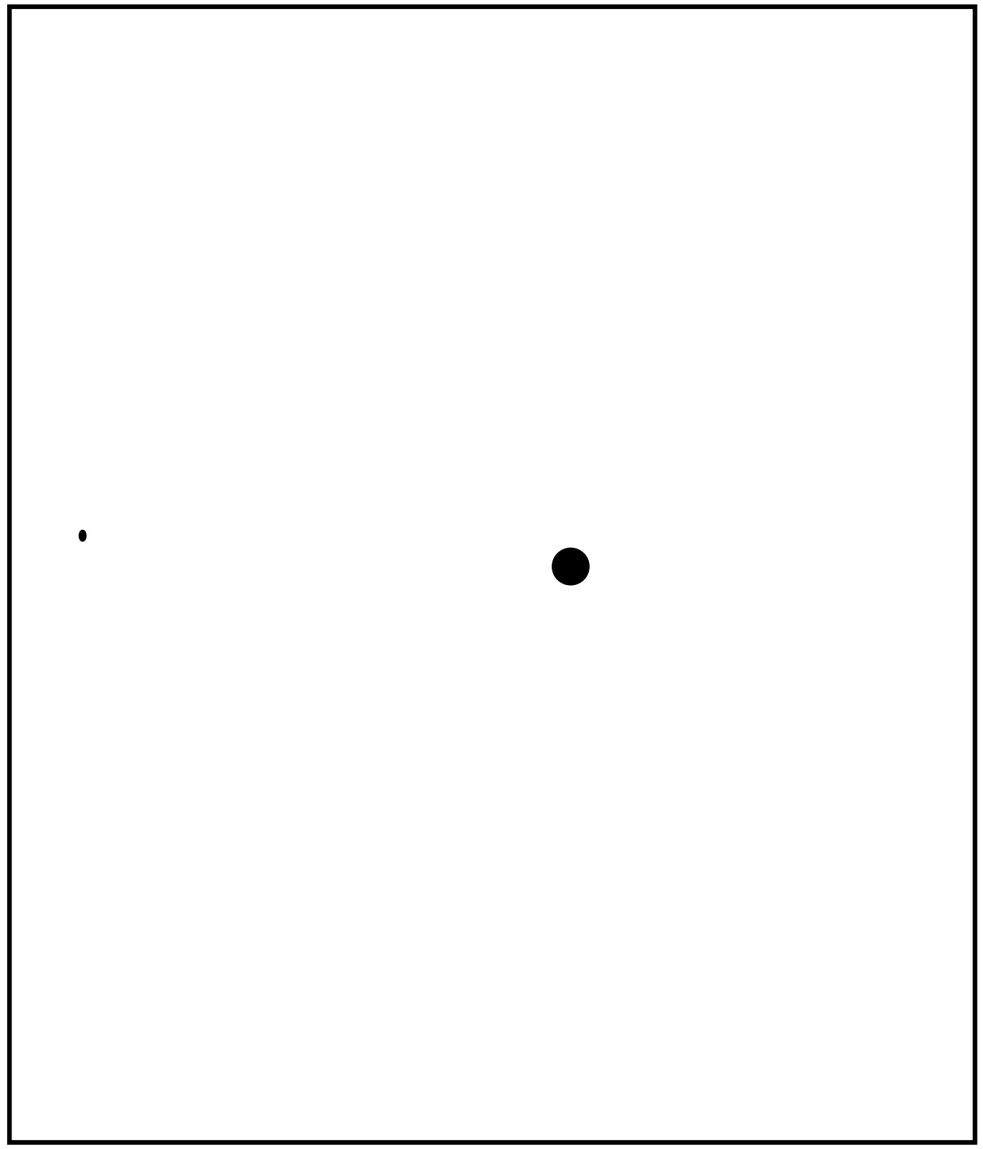
6.1. Llistat de plànols

- **Plànol 01**: Localització. Escales: 1:300.000/ 1:50.000.
- **Plànol 02:** Situació Escala: 1:2.000.
- **Plànol 03**: Àrea d'intervenció. Escala 1:300.
- **Plànol 04**: Alçat interior mur Sud (A-A') amb indicació de les unitats identificades. Escala 1:50
- **Plànol 05**: Alçat exterior mur Nord (B-B') amb les unitats identificades. Escala 1:50.
- **Plànol 06**: Alçat interior mur Sud (A-A') amb indicació de les fases constructives. Escala 1:50.
- **Plànol 07**: Alçat exterior mur Nord (B-B') amb indicació de les fases constructives.
- **Plànol 08**: Alçats A-A', B-B' i C-C' amb indicació dels elements enderrocats. Escala 1:75.



Escala: 1:300.000

0 15.000 m



Escala: 1:50.000

0 2.500 m

N

CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

VALLS (ALT CAMP)

INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Localització

Apriori cultural, S.L.

Autor:
A PRIORI Cultural, S.L.

Direcció arqueològica:
Mikel Neira Zubieta

DIN A 3	Escala: 1:300.000 1:50.000		Data: Maig 2024	Núm. 1

CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

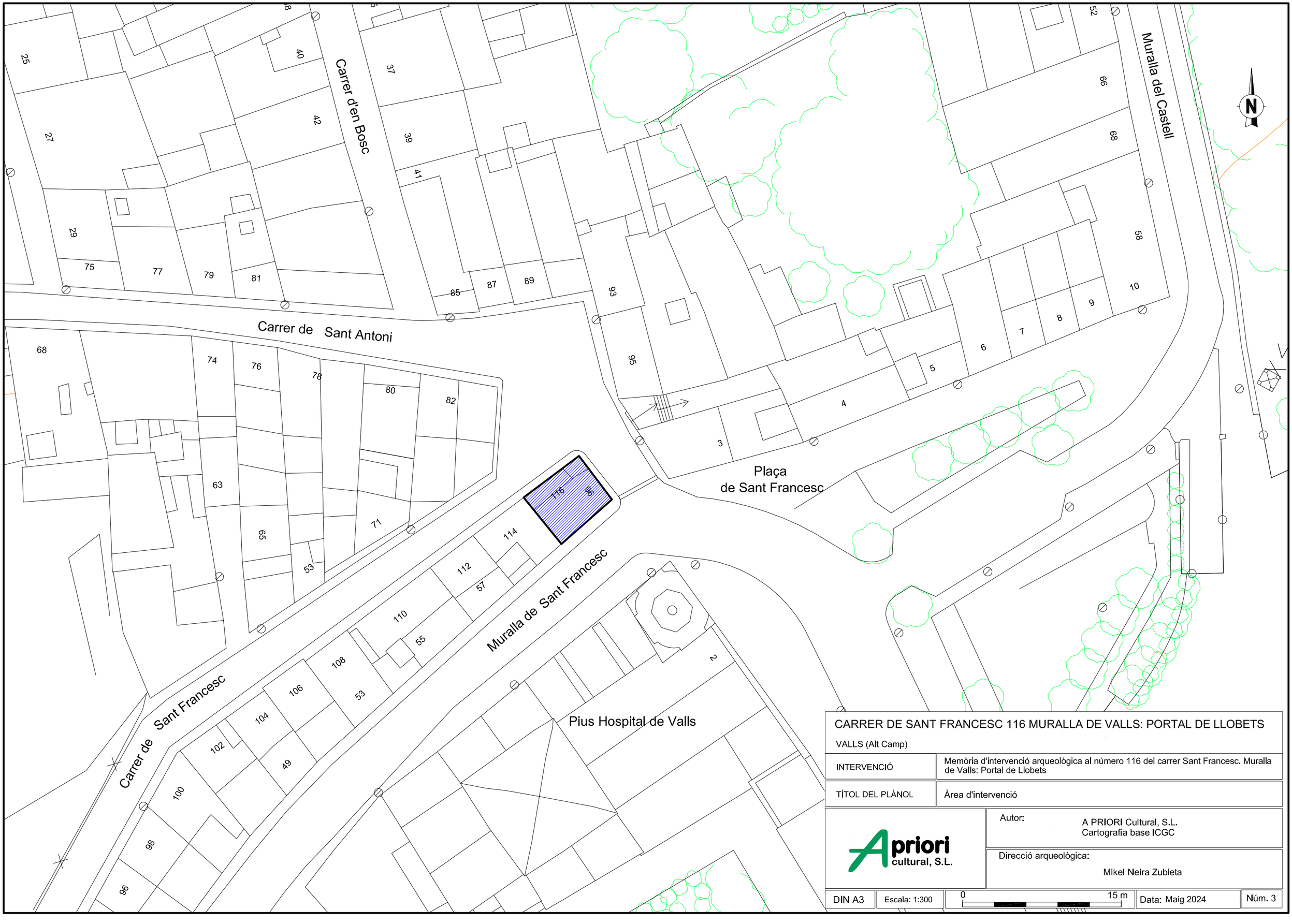
VALLS (Alt Camp)

INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Situació

Autor: A PRIORI Cultural, S.L.
Cartografia base ICGC

Direcció arqueològica: Mikel Neira Zubieta

DIN A3 | Escala: 1:2000 | 0 — 100 m | Data: Maig 2024 | Núm. 2



CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

VALLS (Alt Camp)

INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Àrea d'intervenció

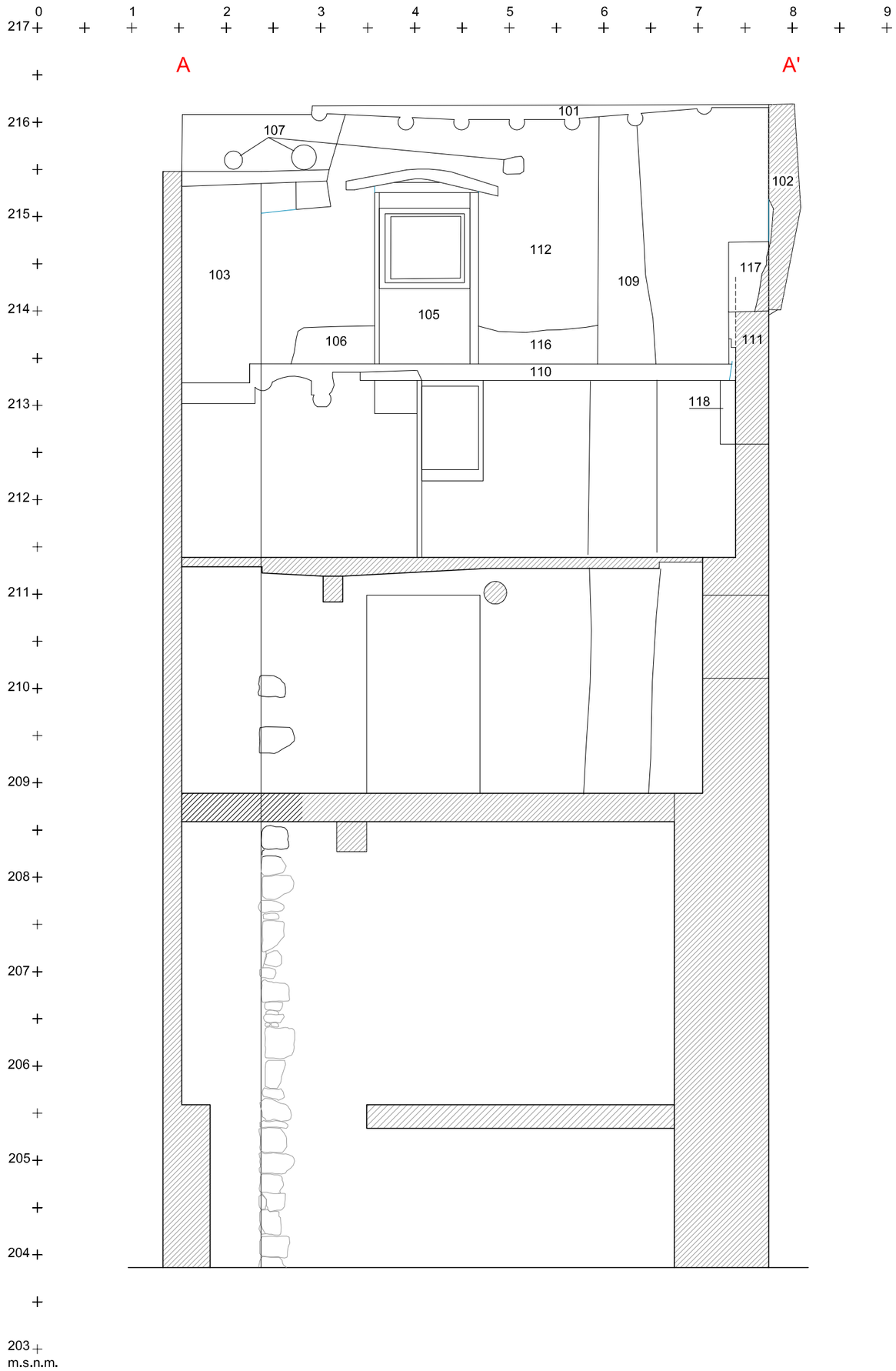
Apriori cultural, S.L.

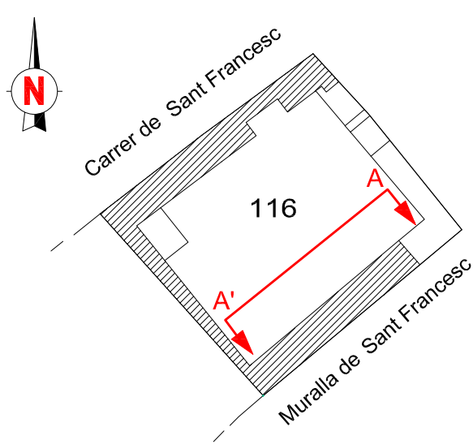
Autor: A PRIORI Cultural, S.L.
Cartografia base ICGC

Direcció arqueològica: Mikel Neira Zubieta

DIN A3	Escala: 1:300	0 — 15 m	Data: Maig 2024	Núm. 3

ALÇAT INTERIOR MUR SUD. Secció A-A'





CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

VALLS (Alt Camp)

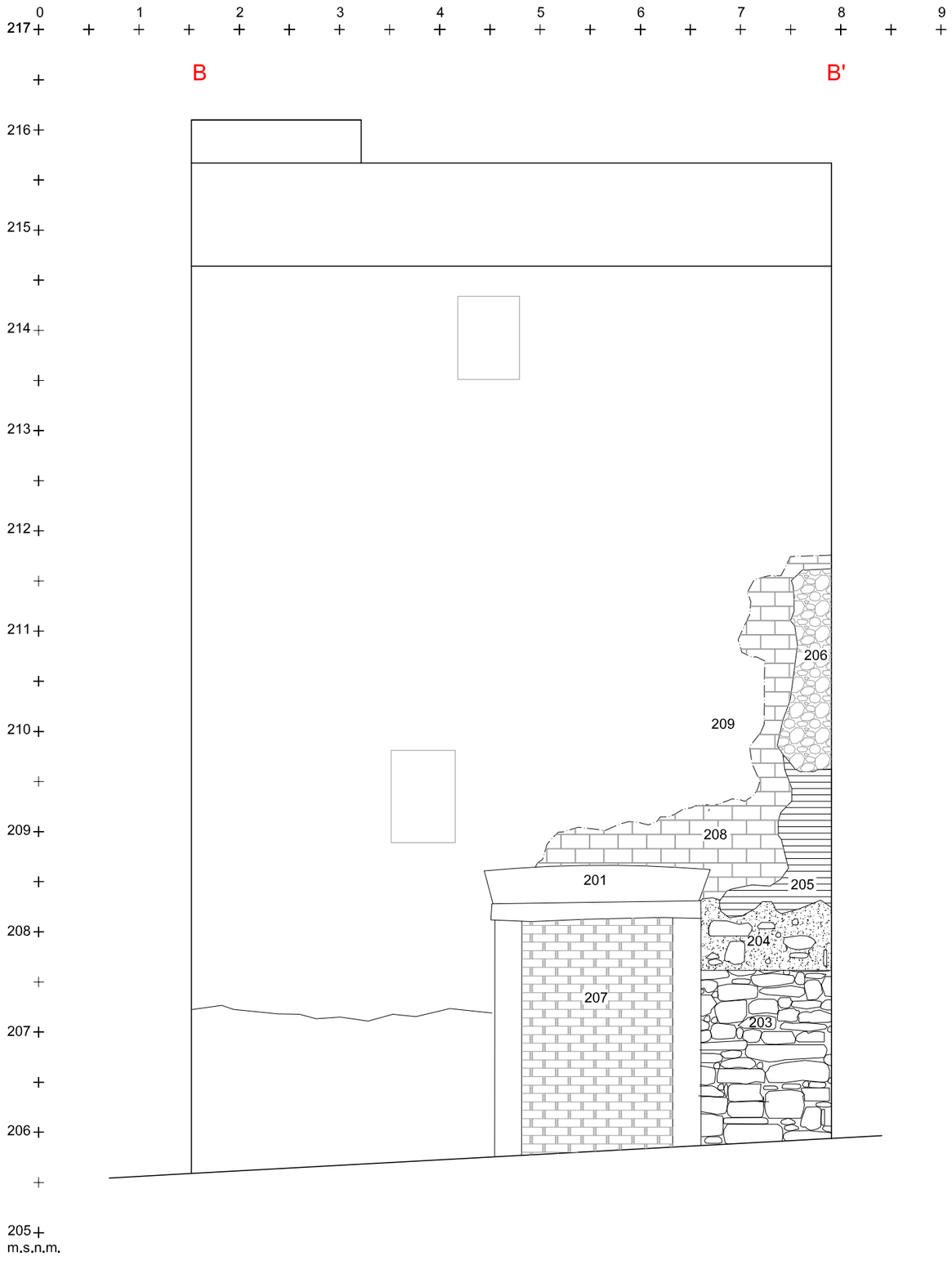
INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Alçat interior mur Sud (A-A') amb indicació de les unitats identificades

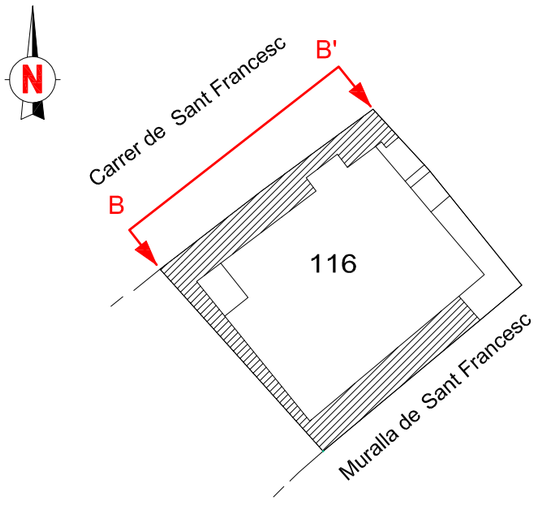
Autor: A PRIORI Cultural, S.L.

Direcció arqueològica: Mikel Neira Zubieta

DIN A3	Escala: 1:50	0 — 2,5 m	Data: Maig 2024	Núm. 4

ALÇAT EXTERIOR MUR NORD. Secció B-B'





CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

VALLS (Alt Camp)

INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Alçat exterior mur Nord (B-B') amb les unitats identificades.

Apriori cultural, S.L.

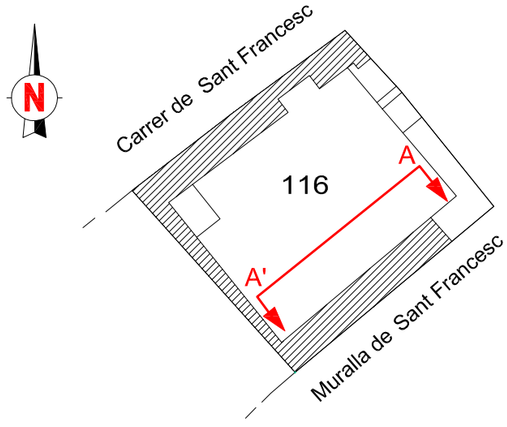
Autor: A PRIORI Cultural, S.L.

Direcció arqueològica: Mikel Neira Zubieta

DIN A3	Escala: 1:50	0 2,5 m	Data: Maig 2024	Núm. 5

ALÇAT INTERIOR MUR SUD. Secció A-A'





SEGLE XVIII

SEGLES XIX I XX

CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

VALLS (Alt Camp)

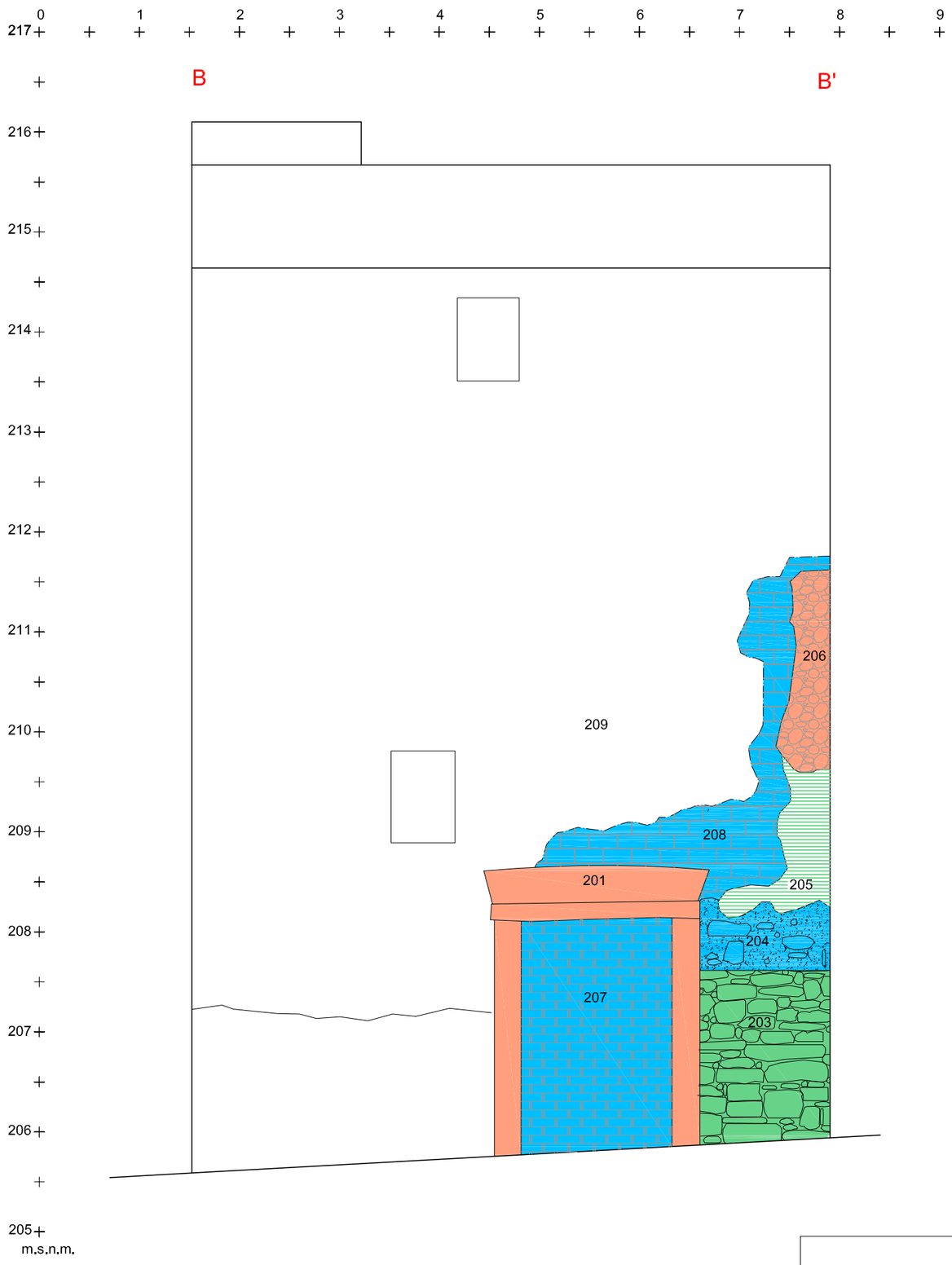
INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Alçat interior mur Sud (A-A') amb indicació de les fases constructives

Autor: A PRIORI Cultural, S.L.

Direcció arqueològica: Mikel Neira Zubieta

DIN A3	Escala: 1:50	0 2,5 m	Data: Maig 2024	Núm. 6

ALÇAT EXTERIOR MUR NORD. Secció B-B'

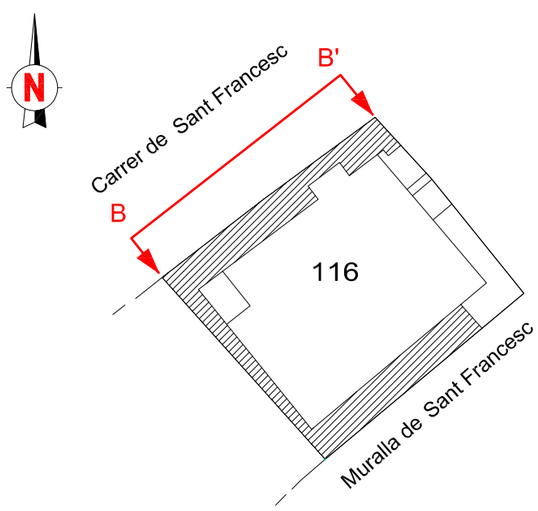


SEGLE XIV (MURALLA)

SEGLE XIV (MUR DE TÀPIA)

SEGLE XVIII

SEGLES XIX I XX



CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

VALLS (Alt Camp)

INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Alçat exterior mur Nord (B-B') amb indicació de les fases constructives

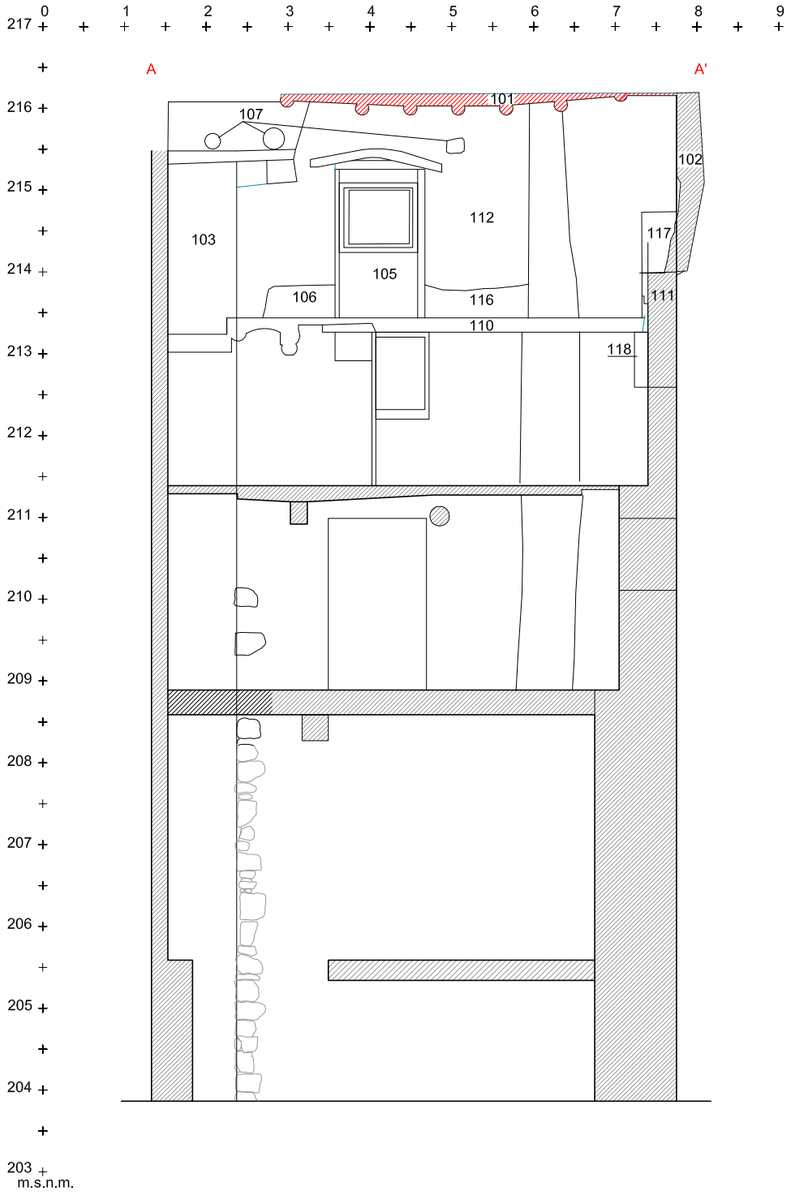
Apriori cultural, S.L.

Autor: A PRIORI Cultural, S.L.

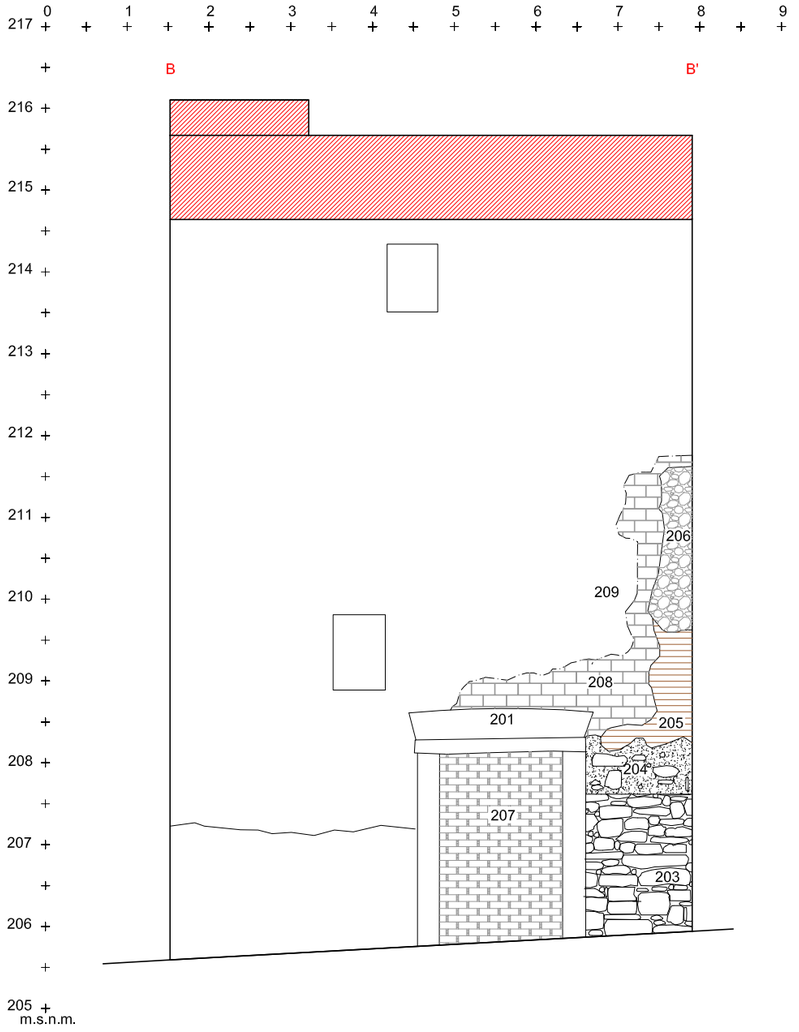
Direcció arqueològica: Mikel Neira Zubieta

DIN A3 | Escala: 1:50 | 0 2,5 m | Data: Maig 2024 | Núm. 7

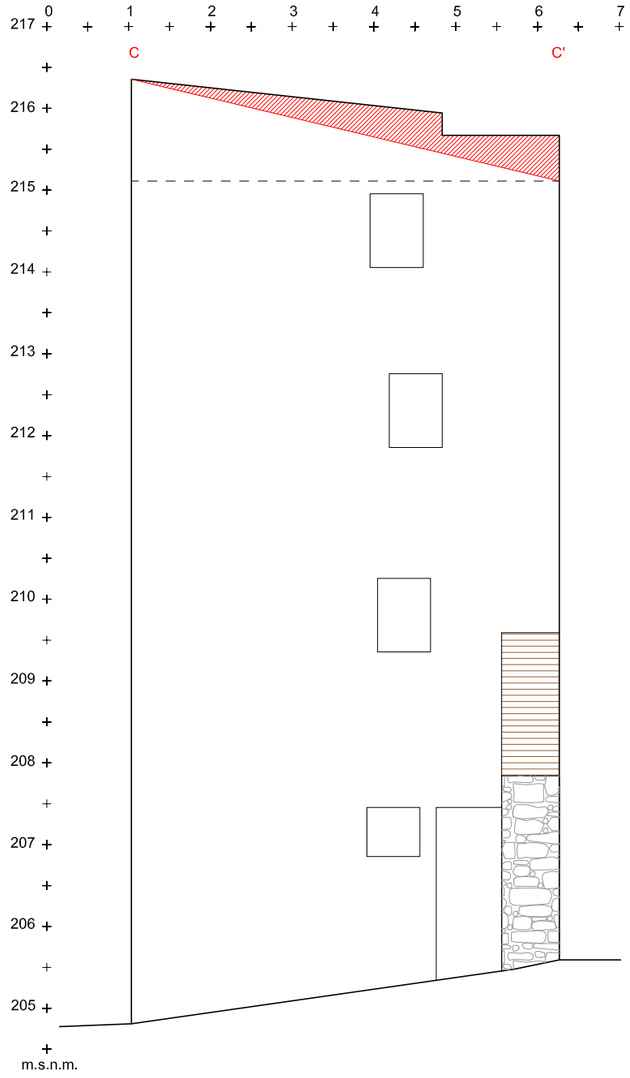
ALÇAT INTERIOR MUR SUD. Secció A-A'

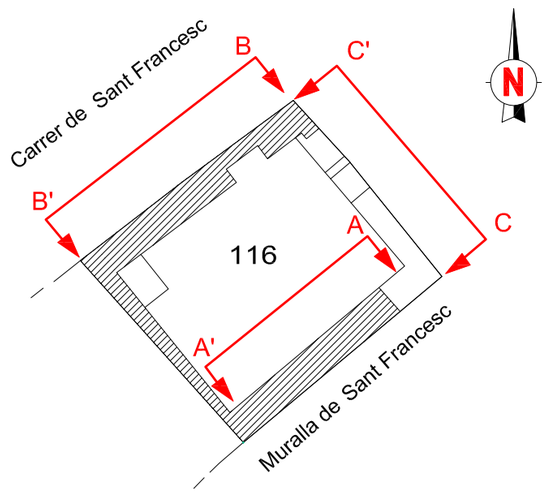


ALÇAT EXTERIOR MUR NORD. Secció B-B'



ALÇAT EXTERIOR MUR EST. Secció C-C'





Elements enderrocats

CARRER DE SANT FRANCESC 116 MURALLA DE VALLS: PORTAL DE LLOBETS

VALLS (Alt Camp)

INTERVENCIÓ	Memòria d'intervenció arqueològica al número 116 del carrer Sant Francesc. Muralla de Valls: Portal de Llobets
TÍTOL DEL PLÀNOL	Alçats A-A', B-B' i C-C' amb indicació dels elements enderrocats

Autor: A PRIORI Cultural, S.L.

Direcció arqueològica: Mikel Neira Zubieta

DIN A3 | Escala: 1:75 | 0 — 3 m | Data: Maig 2024 | Núm. 8

MERCÈ

20

ALBIOL

NÚÑEZ

Motiu: Aprovat definitivament per la Comissió de Territori de Catalunya en data 10 de juliy de 2021
Data: 2021.09.15 09:35:11 +02'00'
Versió d'Adobe Acrobat Reader: 2021.001.20145

PAU-05

PAU-07

PMU-09

PMU-08

PMU-16

PMU-07

PMU-12

PMU-13

PPU-01

PPU-02

PAU-15

PMU-01

PMU-04

PMU-02

PMU-05

PMU-06

PMU-03

PEU-Torrents de Vallis

PORTA ALCOVER

SISTEMES URBANÍSTICS

SISTEMES PER LA MOBILITAT

Sistema viari
- V Xarxa viària territorial
- X Xarxa viària urbana
- Xv Complement de vialitat
- Xt Xarxa de carrers de prioritat invertida
- Xa Aparcaments
- Xc Xarxa viària rural

Sistema ferroviari:
- Y Sistema ferroviari

SISTEMES D'ESPAIS LLIURES
- Vl Sistema de places i jardins urbans
- Vp Sistema de parcs urbans
- P Sistema de parcs periurbans
- H Sistema hidrològic

SISTEMES D'EQUIPAMENTS I SERVEIS TÈCNICS
- Ed Equipament educatiu
- Ee Equipament esportiu
- E Altres
- D Hostalatge dotacional
- T Serveis tècnics tumbrencials

ZONES EN SÒL URBÀ

NUCLEANTIC, CODI 1
- 1a Nucli antic de Valls
- 1b Nucli antic de Picamixons
- 1c Nucli antic de Fontscaldes
- 1d Nucli antic de Masmolets
- 1e Ravals

EDIFICACIÓ EN ORDENACIÓ CONTÍNUA, CODI 3
- 3 Edificació en ordenació contínua

EDIFICACIÓ EN ORDENACIÓ OBERTA, CODI 4
- 4a Edificació oberta amb volumetria definida
- 4b Edificació oberta amb volumetria flexible

EDIFICACIÓ EN FILERA, CODI 5
- 5a Edificació en filera amb volumetria definida i alineada a vial
- 5b Edificació en filera amb volumetria definida i separada de vial
- 5c Edificació en filera amb volumetria flexible

EDIFICACIÓ UNIFAMILIAR AÏLLADA, CODI 6
- 6a Edificació unifamiliar aïllada tradicional
- 6b Edificació unifamiliar aïllada en parcel·la petita
- 6c Edificació unifamiliar aïllada en parcel·la mitjana
- 6d Edificació unifamiliar aïllada en parcel·la gran
- 6e Edificació unifamiliar aïllada en parcel·la singular

ACTIVITAT INDUSTRIAL, CODI 7
- 7a Industria urbana
- 7b Industria agrupada
- 7c Industria aïllada

TERCIARI DOTACIONS PRIVADES, CODI 8
- 8a Serveis privats amb volumetria definida
- 8b Serveis privats amb volumetria flexible

CATEGORIES DEL SÒL NO URBANITZABLE

SÒL DE PROTECCIÓ PREVENTIVA
- 20 Plana agrícola

SÒL DE PROTECCIÓ TERRITORIAL
- 24a Plana agrícola de valor
- 24b Plana agrícola d'interès estratègic

SÒL DE PROTECCIÓ ESPECIAL
- 25a Serra de Miramar
- 25b Serra de Montmell

RÈGIM DEL SÒL
- Límit de terme municipal
- Límit de classificació
- Límit de sector
- Límit de qualificació
- Límit indicatiu de qualificació

CONDICIONS D'EDIFICACIÓ I PARÀMETRES
- Alineació de carrer o vial
- Fondària edificable. Carrer/clau
- Fondària màxima edificable
- 3p Nombre de plantes màxim reflectit a carrer o parcel·la
- Vv Volumetria existent
- 0p Pati d'illa lliure d'edificació
- 0% Pati d'illa amb ocupació parcial
- Eo Espai lliure d'edificació
- 1p Pati d'illa amb ocupació total
- Alies
- Separació mínima a l'alineació de carrer o vial
- Pendents. Pendent en planta baixa

Nombre màxim de plantes
- 0 plantes
- 1 planta
- 2 plantes
- 3 plantes
- 4 plantes
- 5 plantes
- 6 plantes

CATÀLEG DE BÉNS A PROTEGIR

- Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN)
- Béns Culturals d'Interès Local (BCIL)
- Altres Béns (BPU)
- Ambients protegits
- Delimitació antiga Muralla
- Jardinets
- Delimitació entorn de protecció BCIN

CATÀLEG DE MASIES I CASES RURALS

- M3-665 Edificació catalogada

PROTECCIONS URBANÍSTIQUES

- Reserva viària
- Reserva ferroviària
- Límit trunc(d)ital (2030)
- Límit trunc(d)ital (2050)
- Línia d'edificació (Protecció de sistemes)
- Protecció de xarxes d'infraestructures (CAT / GAS)

40915099P
SEBASTIA
ANDREU JORNET
(R: B64750300)

Firmado digitalmente por 40915099P SEBASTIA ANDREU JORNET (R: B64750300)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=B64750300, ou=ENTITAT PRIVADA, cn=40915099P SEBASTIA ANDREU JORNET (AUTENTICACIÓ)
Tarjeta emitida por: ACCV Clase 2 CA
Fecha: 2021.10.08 09:36:44 +02'00'

Firmado digitalmente por 43499285Y ISIDRO GOMEZ GOMEZ (AUTENTICACIÓ)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=CERES, ou=CERES CLASE 2 CA, cn=43499285Y ISIDRO GOMEZ GOMEZ (AUTENTICACIÓ)
Tarjeta emitida por: AC FNMT Usuarios
Fecha: 2021.10.08 09:36:44 +02'00'

Signat digitalment per 43499285Y ISIDRO Gómez - DNI
Motiu: DILIGÈNCIA: Per fer constar que el present text refós va ser aprovat per Unanimitat pel Ple de l'Ajuntament de Valls el 22 de febrer de 2021
Data i hora: 19/3/2021 13:05:12

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL DE VALLS

PLÀNOLS D'ORDENACIÓ

TEXT REFÓS CTUCT 23.10.2019

4. QUALIFICACIÓ I GESTIÓ DEL SÒL

full C3

esc 1:2.000_A1

0 20 60m

AJUNTAMENT DE VALLS

JORNETLLOPPASTOR ARQUITECTES

PMU-07
PMU-08
PMU-09
PMU-13
PMU-16
PAU-07
PAU-12
PAU-15
PAU-16
PAU-18
PAU-20
PAU-21
PAU-22
PAU-24
Pau del Castell
Vj/Xa
Ed
E
Vp
Vj
Xf
Xv
Xx
(Vp)
(Vp/Xa)
(H)
(P)
(E)
(1e)
(4)
(5)
(6)
1e
1a1
1a2
1a3
1a4
2a
3
3-hp*
4a
7a
8a5
8a)(1e)
Carrer del Prado
Carrer del Forn
Carrer del Pantà
Carrer del Comte Maria
Carrer de Jaume I
Carrer de J. Mercader
Carrer de Santa Teresa
Carrer del Vapor de Maó
Carrer dels Germans de Sant Gabriel
Carrer de Francesc Cambó i Batlle
Carrer de la Font
Carrer de la Fuba
Carrer de la Violeta
Carrer de Sant Francesc
Carrer de Sant Jordi
Carrer del Teatre
Carrer del Roser
Carrer de Sant Roc
Carrer de la Cadena
Carrer de la Cabana
Carrer del Rector Cessas
Carrer del Rosari
Carrer del Mercadal
Carrer de Sant Pere
Carrer de la Font Vella
Carrer de la Font Nova
Carrer de la Font Gran
Carrer de la Font Petita
Carrer de la Font Xica
Carrer de la Font Nova de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Petita de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Xica de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Nova de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Vella de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Dalt de Baix de Baix de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Dalt de Baix de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Dalt
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Dalt de Baix
Carrer de la Font Gran de Dalt de Baix de Dalt de Baix de Baix de Dalt
Car

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
Membre núm. 103 de l'ACE
C/ Doctor Trueta 154, baixos 08005 BARCELONA
Telf.: 932980352 e-m@il: administracio.bfsl@coac.cat

DADES MÍNIMES QUE PROPORCIONARÀ L'ESTUDI GEOTÈCNIC DEL PROJECTE:

PROJECTE:	REFORMA I CONSOLIDACIÓ DE L'ANTIGA MURALLA DE VALLS
EMPLAÇAMENT:	Carrer de Sant Francesc
ARQUITECTE:	MIXTOSTUDIO. Marta Milà / Marc Torrellas
PROMOTOR:	Ajuntament de Valls
CONSULTOR D'ESTRUCTURES:	BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES S.L.P.
REFERÈNCIA:	JM6997

DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.

L'encàrrec del geotècnic el farà el Promotor del projecte, aquest escrit només es una sol·licitud de dades mínimes, el geòleg encarregat de fer l'estudi establirà les feines complementàries a realitzar per assolir un resultat òptim de les prospeccions.

TIPUS D'EDIFICIACIÓ (CRITERI CTE): **C-1 (0 a 4 plantes)**

GRUP DE TERRENY (CRITERI CTE): **A determinar per l'estudi. (Dades realitzades amb T1)**

TIPOLOGIA: Es planteja la reforma i consolidació de l'antiga muralla de Valls, per a la qual cosa serà necessari enderrocar aquells edifici que hi estan adossats per deixar al descobert el mur de l'antiga muralla. No es descarta que calgui fer alguna actuació de reforç o recalç de la fonamentació de la muralla un cop enllestides les feines d'enderroc.

A la zona de les torres es planteja construir alguna edificació auxiliar molt simples aprofitant, en la mesura del possible les pre-existències.

La zona d'actuació està situada entre els carrers de Sant Francesc i la Muralla de Sant Francesc. Existeix un fort desnivell entre ambdós carrers.

En aquesta zona es preveuen possibles afectacions a tercers, mes concretament a algunes de les edificacions veïnes que no formen part d'aquesta fase d'actuació i les possibles instal·lacions urbanes que caldrà corroborar que NO passen per l'interior de la parcel·la.

Caldrà avaluar per part de l'estudi, en cas de presència d'aigua, el nivell en el qual es troba, així com les possibles fluctuacions d'aquesta cota en períodes prolongats. Caldrà avaluar les característiques de l'aigua mitjançant analítica per tal de poder determinar les característiques dels materials emprats en el projecte.

En alçada l'edifici es 2 soterranis+PB+5 plantes.

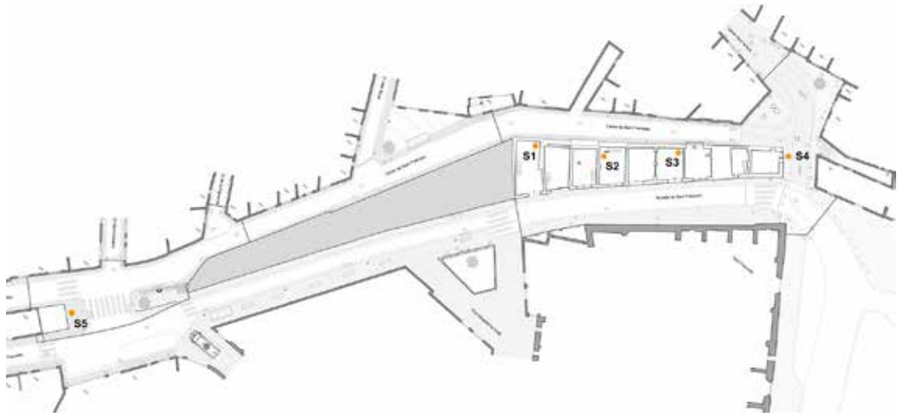
FÒNDARIA MÍNIMA DELS SONDATGES: **Serà el Geòleg qui determinarà el grup de terreny en funció del seu coneixement de la zona, la proposta s'ajusta al tipus:**

T1: 6.00m (per sota de la cota de fonamentació més baixa)

NÚMERO DE SONDATGES PROPOSATS: **5 (segons planta adjunta).**

DISTÀNCIA ENTRE SONDATGES: **inferior a 35m (cas més desfavorable T1).**

*La posició dels sondatges és aproximada i pot variar en funció de l'existència d'elements que puguin interferir en la realització de les perforacions. La decisió final la determinarà el geòleg encarregat de la realització d'aquestes tasques.



DADES EN FUNCIÓ DELS RESULTATS OBTINGUTS I ELS ELEMENTS A AVALUAR:

MURS DE CONTENCIÓ I PANTALLES.

Dades referides als diferents estrats:

- Angle de fregament intern drenat.
- Angle de fregament intern no drenat.
- Cohesió drenada.
- Cohesió no drenada.
- Densitat aparent.
- Densitat saturada.
- Talús natural.
- Talús temporal en fase d'execució indicant el coeficient de seguretat.
- Agressivitat del terreny.
- Tensió de transferència entre ancoratge o micropiló al terreny. (IGU, IRS).
- Coeficient C segons NCSR-02
- Permeabilitat dels estrats en cas de trobar-se nivell freàtic per sobre de la cota de fonamentació.
- Tipus d'excavació recomanable (utilització de llots, trepant, ...)
- Necessitat d'utilització de llots per l'execució de les pantalles.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ.

- Coeficient de Balast (K_{30}). (Si es recomana la fonamentació amb llosa).
- Coeficient de Poisson. (Si es recomana la fonamentació amb llosa)
- Capacitat portant (qa). (*)

(*) És molt important que quedi reflectit a l'informe els coeficients de seguretat adoptats. Així com la possible afectació d'aquesta proposta als edificis veïns.

FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL.

- Capacitat portant (q_a). (*) (**)

(*) És molt important que quedi reflectit a l'informe els coeficients de seguretat adoptats.

(**) En el cas de fonamentacions existents cal aportar la capacitat portant del terreny en el cas de condicions drenades.

FONAMENTACIÓ PROFUNDA.

Pilons, micropilons i dames de pantalla:

- Resistència per punta. (*)
- Resistència per fregament per cada estrat. (*)

(*) És molt important que quedi reflectit a l'informe els coeficients de seguretat adoptats.

EXCAVACIÓ.

Tipus de maquinària recomanada per a la realització de l'excavació i els elements de fonamentació.

AIGUA.

Precisar la presència de nivell freàtic i la seva cota relativa, així com la possible variabilitat del nivell.

Agressivitat de l'aigua al formigó (En cas de presència d'aigua)

En el cas de trobar el nivell freàtic per sobre de la cota d'excavació o molt a prop d'aquesta, caldrà fer un estudi del cabdal de les bombes per garantir l'estabilitat del nivell freàtic 2m per sota de l'excavació en fase d'execució, així el sistema de rebaix d'aquest nivell més adient en funció dels estrats travessats.

Cal realitzar l'analítica complerta per poder presentar a l'empresa del Clavegueram de la ciutat i sol·licitar permís d'abocament de l'aigua de l'obra al clavegueram (salinitat, pH, etc...)

REFERÈNCIES.

Serà molt important determinar la cota de la boca del sondatge referenciada amb alguna cota del projecte o punt singular del solar. (Adjuntar amb l'encàrrec del geotècnic un plànol topogràfic amb les cotes del projecte).

TIPUS DE SONDATGES.

Els sondatges seran de tipus mecànic a rotació, amb extracció de mostra contínua i de penetració dinàmica. La longitud de perforació dels sondatges haurà de determinar-se in situ en funció de les característiques resistents dels estrats travessats. L'informe haurà de presentar documentació fotogràfica de les mostres extretes.

A l'interior de cada sondatge hauran de realitzar-se suficients assaigs S.P.T. (o equivalent) per determinar la resistència de cada estrat travessat.

L'informe haurà de presentar seccions estratigràfiques generals a escala, així com la posició de les boques en planta també a escala.

Cal que l'informe estigui visat pel Col·legi de Geòlegs corresponent.

Es proposen els sondatges S1 a S5 de tipus mecànic a rotació, amb extracció de mostra contínua.

Barcelona a 23 de febrer de 2024

Jordi Bernuz

Arquitecte.

Bernuz-Fernández Arquitectes SLP.

BERNUZ-FERNÁNDEZ ARQUITECTES, SLP
Dr. Trueta nº 154, baixos
08005 Barcelona

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)

Firmado digitalmente por 77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
Fecha: 2024.05.31 09:55:46 +02'00'

Segunda firma electrónica

ICOG
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS

Tercera firma electrónica

Cuarta firma electrónica

Quinta firma electrónica

SEDE CENTRAL
C/Raquel Meller, 7
Tlf. +34 91 553 24 03
Fax. +34 91 533 03 42
28027 MADRID
www.icog.es

PAÍS VASCO
Iparraguirre 36, 1º Dcha.
Tlf. +34 944 43 11 82
Fax. +34 944 21 82 47
48001 BILBAO

ARAGÓN
Pso. de los Rosales 26, Local 7
Tlf. +34 976 37 35 02
50008 ZARAGOZA

ASTURIAS
c/Pérez de Ayala, 3 Esc.izq.
Tlf. & FAX : +34 98 527 04 27
33007 OVIEDO

CATALUÑA
Avda. Paralelo, 144-146 bajos
Tlf. : 93 425 06 95
FAX : 93 532 86 65
08015 BARCELONA

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

INFORME GEOTÈCNIC:
Reforma i consolidació de la muralla
Carrer de Sant Francesc / Muralla de Sant Francesc
VALLS
AJUNTAMENT DE VALLS

Expedient núm.: **I 8652/03/24**
Data: **28 de maig de 2024**

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**

2. **TREBALLS REALITZATS**
   a. Descripció de l'àrea d'estudi
   b. Reconeixement del terreny
   c. Assaigs de laboratori

3. **DESCRIPCIÓ GEOLÓGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES**
   a. Marc geològic
   b. Descripció litològica i geotècnica dels materials
   c. Hidrogeologia
   d. Agressivitat del terreny
   e. Agressivitat de l'aigua freàtica
   f. Expansivitat
   g. Sismicitat
   h. Exposició al radó

4. **CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES**
   a. Estudi d'una fonamentació directa i assentaments previsibles
   b. Estudi d'una fonamentació profunda
   c. Ripabilitat
   d. Estabilitat de talussos a curt termini

ANNEXES

Base de Càlcul
Actes de la situació i registre dels sondeigs
Tall estratigràfic interpretatiu
Actes originals dels assaigs de laboratori
Reportatge fotogràfic

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de l' **AJUNTAMENT DE VALLS**, i segons instruccions rebudes per part de la direcció facultativa de l'obra, **GEOTEC estudis geotècnics i mediambientals, S.L.** ha realitzat el present estudi geotècnic:

En el solar objecte d'estudi es projecta la construcció de:

Tipus d'obra	*Reforma i consolidació de la muralla*
Llargada	*130 metres aproximadament*
Segons CTE	*No aplica*

Els objectius de l'estudi geotècnic realitzat són:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Caracterització litològica i potència de les capes dels materials del subsòl estudiat des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic quan es detecti a la profunditat investigada.
- Possibles tipologies de fonamentació de les diferents estructures.
- Determinació de les càrregues admissibles i valoració dels assentaments previsibles per als tipus de fonamentacions recomanades.

2. TREBALLS REALITZATS

Per a la realització del següent estudi s'ha efectuat una inspecció visual de la zona en qüestió, reconeixent els materials que afloren tant en el propi solar com en excavacions, rases, talussos o qualsevol altre punt d'interès. D'altra banda també s'ha consultat tota la bibliografia geotècnica i geològica disponible de la zona.

2.a. Descripció de l'àrea d'estudi

La zona objecte d'estudi, visitada els dies 15 i 19 d'abril de 2024 presentava, en el moment de la realització dels treballs de camp, una zona compresa entre el carrer de Sant Francesc i la Muralla de Sant Francesc, paral·lels entre ells i amb una direcció de sud-oest a nord-est. Mitjançant fotografia aèria antiga es pot observar l'evolució històrica de la zona objecte d'estudi i com aquesta, l'any 1945, ja es trobava dins del nucli urbà de Valls, en el seu límit sud, i estava ocupada per diverses construccions entre mitgeres, encara existents en l'actualitat (Figura 1).



Figura 1. Fotografia aèria de la zona objecte d'estudi l'any 1945. *Font: ICGC*

Es van realitzar cinc punts de sondeig: tres amb maquinària a rotació i dos amb maquinària de penetració, en els punts indicats sobre plànol per part de la direcció facultativa de l'obra. Tres d'aquest punts de sondeig van ser ubicats en parcel·les privades ocupades per construccions entre mitgeres; mentre que els dos punts restants es van realitzar a la via pública, on prèviament es va comprovar la no afectació a possibles serveis soterrats mitjançant georadar. A falta d'aixecament topogràfic de detall de l'àrea d'estudi, els diferents sondeigs van ser acotats de manera aproximada respecte la base topogràfica a escala 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Per informació geològica d'arxiu i experiència de GEOTEC a la zona, es coneixien els materials del subsòl de la zona, que estarien formats per un primer nivell a base de reblert de terreny natural remogut amb restes d'orígens antròpics diversos i/o possibles rebliments d'antigues estructures subterrànies, seguit per un segon nivell format per argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses i alguna grava dispersa en fondària.

Es preveu la reforma i consolidació de la muralla existent. La zona d'estudi es trobava ocupada per construccions entre mitgeres d'entre tres i cinc plantes sobre la rasant, alguna d'elles amb soterrani.

2.b. Reconeixement del terreny

En funció de la informació prèvia facilitada per la direcció tècnica i/o client, els treballs realitzats al solar els dies 15 i 19 d'abril de 2024 van consistir en:

► Sondeigs i assaigs in situ:

Es van realitzar un total de **5** sondeigs.

Els sondeigs **P-1** i **P-2** van ser del tipus DPSH realitzats amb maquinària homologada model PDP 3.13 G (TECOINSA). Les profunditats assolides en aquests punts van ser de 11.6 i 12.4 metres respecte les boques dels sondeigs P-1 i P-2, on es va obtenir Rebuig a la penetració en els dos casos. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

Aquest tipus de sondeig consisteix en clavar un tub d'avanç de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa. El valor del colpeig obtingut per penetrar cada tram de 20 cm de l'esmentat tub en el terreny ens proporciona una dada qualitativa de la resistència del subsòl assajat.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Aquesta sonda presenta les següents característiques:

- Pes de la massa 63,5 kg.
- Alçada de caiguda 76 cm.
- Secció de la punta 20 cm^2.

Els sondeigs **S-3**, **S-4** i **S-5** van ser del tipus Rotació amb barnillatge helicoïdal, realitzats amb maquinària homologada model TP30/LR (TECOINSA). Les profunditats assolides en aquests punts van ser de 15.0, 15.6 i 15.0 metres respecte les boques dels sondeigs S-3, S-4 i S-5, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

També es van realitzar **14** assaigs tipus **SPT** (*Standard Penetration Test*) amb obtenció de mostra, així com l'extracció de **2 Mostres Inalterades** al llarg dels diferents sondeigs a rotació i en sondeig paral·lel a P-1. Aquests assaigs es van realitzar amb maquinària model TP30/LR (TECOINSA) o bé maquinària model PDP 3.13 G (TECOINSA) que reuneix les exigències de la norma UNE 103-800-1992 SPT. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs)

L'assaig SPT consisteix en clavar una cullera normalitzada mitjançant la caiguda d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76 cm seguint la cadència de colpeig establerta. La introducció de l'aparell s'efectua en quatre trams de 15 cm cadascun, denominant-se valor N, en el cas de l'assaig SPT, la suma dels dos valors més baixos dels tres darrers trams. Aquest valor també és un paràmetre qualitatiu de la resistència del terreny.

Quadre resum dels treballs in situ realitzats:

Tipus de sondeigs i assaigs in situ	*Rangs de profunditats (m)
DPSH. Sondeig P-1	*De 0.0 a 11.6*
DPSH. Sondeig P-2	*De 0.0 a 12.4*
Rotació helicoïdal. Sondeig S-3	*De 0.0 a 15.0*
Rotació helicoïdal. Sondeig S-4	*De 0.0 a 15.6*
Rotació helicoïdal. Sondeig S-5	*De 0.0 a 15.0*
SPT. Assaig SPT-1 a P-1	*De 1.0 a 1.6*
SPT. Assaig SPT-2 a P-1	*De 2.0 a 2.6*
SPT. Assaig SPT-1 a S-3	*De 2.0 a 2.6*
SPT. Assaig SPT-2 a S-3	*De 10.5 a 11.1*
SPT. Assaig SPT-1 a S-4	*De 1.0 a 1.6*
SPT. Assaig SPT-2 a S-4	*De 3.0 a 3.6*
Mostra Inalterada. MI-1 a S-4	*De 6.0 a 6.6*
SPT. Assaig SPT-3 a S-4	*De 6.6 a 7.2*
SPT. Assaig SPT-4 a S-4	*De 9.0 a 9.6*
SPT. Assaig SPT-5 a S-4	*De 12.0 a 12.6*
SPT. Assaig SPT-6 a S-4	*De 15.0 a 15.6*
Mostra Inalterada. MI-1 a S-5	*De 3.0 a 3.6*
SPT. Assaig SPT-1 a S-5	*De 3.6 a 3.96*
SPT. Assaig SPT-2 a S-5	*De 7.5 a 8.1*
SPT. Assaig SPT-3 a S-5	*De 10.5 a 11.1*
SPT. Assaig SPT-4 a S-5	*De 14.0 a 14.6*

**Profunditats referenciades a partir de les boques dels sondeigs.*

2.c. Assaigs de laboratori

Quatre mostres extretes dels materials del subsòl del solar van ser portades al laboratori de GEOTEC, per tal de realitzar els següents assaigs:

4 Assaigs granulomètrics per tamisat seguint normativa UNE 103 101/95.
4 Determinacions de la humitat natural del sòl seguint normativa UNE 103 300/93.
4 Límits d'Atterberg seguint normativa UNE 103103/ 94 i UNE 103104/93.
2 Trencaments a compressió simple en provetes de sòl seguint normativa UNE 103400/93.
2 Pressions d'inflament en edòmetre seguint normativa UNE 103 602/96.
1 Assaig d'Expansivitat Lambe seguint UNE 103600/96
4 Continguts en sulfats seguint normativa UNE 83963/2008.

(veure annex actes originals dels assaigs de laboratori)

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.a. Marc Geològic

La parcel·la objecte d'estudi es situaria, segons el mapes geològics consultats de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, sobre els materials del substrat terciari **NMca** formats per conglomerats amb matriu argilosa sense cimentar de l'Aragonià superior-Vallesià.



Figura 2. Mapa geològic general de la zona. El cercle vermell indica la zona objecte d'estudi.
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

3.b. Descripció litològica i geotècnica dels materials

La successió de materials obtinguda a partir de les observacions realitzades pel geòleg, el sondeig a rotació i els assaigs SPT/DPSH/MI, seria la següent:

Nivell 1:

Aquest **primer nivell** apareix, en els punts investigats, a partir de la superfície assajada de la parcel·la i es detecta fins a les profunditats de 1.8, 1.4, 1.6, 2.2 i 1.6 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, P-2, S-3, S-4 i S-5, respectivament. Aquests materials podrien presentar gruixos superiors als descrits en altres punts no assajats de l'àrea d'estudi, especialment en aquelles zones on puguin existir antigues estructures subterrànies reomplertes. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Tal i com es podia observar en diferents punts de la zona i en els materials extrets en els sondeigs a rotació realitzats, es tractaria d'un nivell format per reblert de terreny natural remogut amb restes d'orígens antròpics diversos i/o possibles rebliments d'antigues estructures subterrànies. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i reportatge fotogràfic)

Des del punt de vista geotècnic, els materials d'aquest nivell podrien presentar una alta deformabilitat i col·lapsabilitat i no serien aptes per a fonamentar en ells.

Quadre de característiques geotècniques orientatives pels materials del **Nivell 1**:

Cohesió estimada (kg/cm^2)	*0.0*
Densitat aparent (kN/m^3)	*17*
Angle de fricció intern (º)	*30*

Nivell 2:

El **segon nivell** apareix, en els sondeigs realitzats, immediatament per sota dels materials del Nivell 1, a les profunditats anteriorment descrites, i es detecta fins a les màximes profunditats assolides de 11.6, 12.4, 15.0, 15.6 i 15.0 metres respecte les boques dels sondeigs P-1, P-2, S-3, S-4 i S-5, respectivament. En els sondeigs P-1 i P-2 es va obtenir Rebuig a la penetració a les profunditats esmentades. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs, tall interpretatiu i reportatge fotogràfic)

A partir de les observacions efectuades pel geòleg en els assaigs i sondeigs realitzats, es tractaria d'un nivell format per argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses i algun tram de graves erràtic dispers en fondària.

Des del punt de vista geotècnic, en els assaigs SPT realitzats en els materials d'aquest nivell es van obtenir uns valors de Nspt = 12, 26, 25, 21, 16, 12, 24, 26, 6, 8, 43 i Rebuig, obtenint-se un Nspt mitjà = 20, que corregit per l'acció del Nivell Freàtic resultaria un Nspt de càlcul = 17.5. En els assaigs de penetració contínua DPSH es van obtenir uns valors variables equivalents a Nb d'entre 6 i Rebuig a la penetració. En els assaigs de trencament a compressió simple realitzats en dues Mostres Inalterades extretes en sondeig d'aquests materials es van obtenir uns valors de resistència a la compressió de Qu= 5.6 i 1.9 kp/cm^2.

Des del punt de vista de resistència, de manera general, els materials d'aquest nivell es podrien classificar cohesius Mitjanament Compactes a Durs.

Quadre de característiques geotècniques pels materials del **Nivell 2**:

Rang valors SPT (N_{SPT})	*6-Rb*
Rang Nb	*6-Rb*
Cohesió no drenada a partir de Nspt de càlcul (kg/cm^2)	*1.17*
Mòdul de deformació (*Schmertmann*)(Ε)(kg/cm^2)	*131-184*
Densitat aparent (kN/m^3)	*16-22*
Coef. de permeabilitat orientatiu (K_s(cm/s))	*<10^{-5}*
Humitat natural (%)	*18.6 / 15.8 / 16.3 / 12.2*
Assaigs granulomètrics:	
% graves	*0.0 / 0.0 / 0.0 / 9.3*
% sorres	*21.0 / 20.1 / 20.4 / 14.1*
% fins	*79.0 / 79.9 / 79.6 / 76.6*
Límits d'Atterberg:	
Límit líquid	*39.1 / 36.4 / 35.8 / 35.0*
Límit plàstic	*21.3 / 18.0 / 17.8 / 16.5*
Índex de plasticitat	*17.8 / 18.3 / 18.2 / 18.4*
Angle de fricció intern segons IP (º)	*28.5*
Classificació USCS:	*CL / CL / CL / CL*
Cohesió efectiva segons USCS i IP (kg/cm^2)	*0.32*
Assaig d'expansivitat Lambe:	
Índex d'expansivitat (kp/cm^2)	*0.28 / 0.34*
Classificació Lambe	*No Crític*
Pressió d'inflament en edòmetre:	
Pressió d'inflament (kp/cm^2)	*0.31 / 0.36*
Inflament en descàrrega (%)	*0.31 / 0.37*
Trencament a compressió simple:	
Resistència a la compressió Qu (kp/cm^2)	*5.6 / 1.9*
Contingut en sulfats (mg/kg de SO_4)	*209.92 / 402.13 / 316.93 / 258.07*

3.c. Hidrogeologia

En els punts d'investigació realitzats els dies 15 i 19 d'abril de 2024 a la zona objecte d'estudi, es va detectar aigua al subsol a partir de profunditats d'entre els 3.6 i 7.0 metres respecte les boques dels diferents sondeigs. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

No es descarta certa oscil·lació d'aquest nivell depenent de l'època de l'any i del règim hidrogeològic de cada moment.

3.d. Agressivitat del terreny

Seguint la normativa UNE 83963/2008, s'han realitzat assaigs de laboratori per determinar els continguts en sulfats de quatre mostres extretes dels materials del subsòl, resultant:

Nivell 2:

Mostra 1 : 209.92 mg/kg (SO_4)
Mostra 2: 402.13 mg/kg (SO_4)
Mostra 3: 316.93 mg/kg (SO_4)
Mostra 4: 258.07 mg/kg (SO_4)

(veure annex actes de laboratori)

A partir de la taula *27.1.b.* del *Real Decret 470/2021 de 20 de juny*, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables d'ambients No Agressius.

3.e. Agressivitat de l'aigua freàtica

Una mostra d'aigua freàtica extreta en sondeig, va ser portada a laboratori extern per realitzar anàlisi de la seva agressivitat, resultant:

pH: 7.5
Magnesi: 28 mg Mg^{2+}/l
Amoni: <0.08 mg NH^{4+}/l
Sulfats: 222 mg SO^{4+}/l
Residu Sec: 606 mg/l
CO_2: 2 mg/l

A partir de la taula *27.1.b.* del *Real Decret 470/2021 de 20 de juny*, ens situaríem en uns valors d'agressivitat química en sulfats classificables d'ambient **No Agressiu**.

(veure annex actes de laboratori)

3.f. Expansivitat

Seguint la normativa UNE 103600/96 i UNE 103602/96, s'ha realitzat assaig d'Expansivitat Lambe o de Pressió d'Inflament en edòmetre en les quatre mostres assajades del subsol, resultant:

Nivell 2:

Expansivitat Lambe (Mostra 1):
Índex d'Expansivitat (Kp/cm²) = 0.28
Classificació Lambe = No Crític

Pressió d'Inflament (Mostra 2):
Pressió d'inflament (kp/cm²) = 0.31
Inflament en descàrrega (%) = 0.31

Pressió d'Inflament (Mostra 3):
Pressió d'inflament (kp/cm²) = 0.36
Inflament en descàrrega (%) = 0.37

Expansivitat Lambe (Mostra 4):
Índex d'Expansivitat (Kp/cm²) = 0.34
Classificació Lambe = No Crític

(veure annex actes de laboratori)

3.g. Sismicitat

Segons la normativa de construcció sismo-resistent NCSE (B.O.E. 11 d'octubre de 2002) el terme municipal de Valls presentaria un valor d'acceleració sísmica bàsica de 0,04 g, i un coeficient de contribució de 1,0.

A partir de la normativa sísmica, podríem classificar els materials assajats del subsòl com a:

Nivell 2:

Terreny **Tipus II-III** amb un coeficient C del terreny de **C = 1.3 – 1.6**

3.h. Exposició al radó

En base a les mesures realitzades pel *Consejo de Seguridad Nuclear* les construccions del terme municipal de Valls no presentarien valors de concentració de radó superiors als nivells de referència.

4. CONSIDERACIONS GEOTÈCNIQUES

Les recomanacions es donen en funció dels assaigs mecànics in situ realitzats al solar objecte d'estudi, dels valors obtinguts en els assaigs de laboratori i de les observacions realitzades pel geòleg. La base de càlcul s'ha realitzat en funció de les dades obtingudes.

La direcció facultativa de l'obra haurà d'aplicar la solució de fonamentació que consideri pertinent a partir de la interpretació dels paràmetres geotècnics dels materials del subsòl donats en el present informe, tenint en compte les recomanacions de fonamentació donades a continuació i la seva possible interacció amb construccions i elements veïns.

En cas que en el moment de l'excavació de les rases de fonamentació es detectessin, en algun punt, materials diferents als descrits en el present informe o a diferents profunditats que les descrites, caldria contactar amb *GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.* per tal de realitzar les comprovacions pertinents.

4.a. Estudi d'una fonamentació directa i assentaments previsibles

► Cota:

A partir de les dades obtingudes en els assaigs in situ realitzats, es podria fonamentar, amb un encastament adequat i un cop sanejades les estructures subterrànies existents, en els materials descrits com a Nivell 2, formats per argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses i algun tram de graves dispers en fondària. Aquests materials es detecten, en els punts investigats, a partir de les profunditats de 1.8, 1.4, 1.6, 2.2 i 1.6 metres, respecte les boques dels sondeigs P-1, P-2, S-3, S-4 i S-5, respectivament. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

Caldrà superar els materials del Nivell 1, formats per reblert de terreny natural remogut amb restes d'orígens antròpics diversos i/o possibles rebliments d'antigues estructures subterrànies, que podrien presentar gruixos diferents als descrits en altres punts no assajats de l'àrea d'estudi. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i tall interpretatiu)

► Tipologia, càrregues admissibles i assentaments previsibles:

Respecte a la tipologia de la fonamentació, aquesta podria ser mitjançant sabates aïllades i/o contínues. Partint dels valors obtinguts en els assaigs realitzats, es podrien considerar els següents valors de càrregues admissibles per a solucions de fonamentació mitjançant sabates aïllades i/o contínues, amb un factor de seguretat inclòs de F=3:

Per sabates aïllades.....	***Qa = 2.4 Kg/cm²**
Per sabates contínues.....	***Qa = 2.0 Kg/cm²**

* Els assentaments previsibles, per a noves fonamentacions, considerant les càrregues admissibles facilitades en l'apartat anterior pels materials del Nivell 2, calculats a partir del mètode de Schmertmann, serien:

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates aïllades								
Amplada sabata (m)	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3	3,5	4
Tensió (kg/cm²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Assentaments (cm)	1,8	1,9	2,2	2,7	3,0	3,7	4,5	5,2	6,0

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates contínues								
Amplada sabata (m)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2
Tensió (kg/cm²)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Assentaments (cm)	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,1	2,6	3,1	3,5

Ajustant les tensions per a que els assentaments previsibles en noves fonamentacions siguin inferiors als 2.5 cm, obtindríem el següent quadre de tensions-assentaments:

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates aïllades								
Amplada sabata (m)	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3	3,5	4
Tensió (kg/cm²)	2,4	2,4	2,4	2,2	2,0	1,61	1,36	1,18	1,04
Assentaments (cm)	1,8	1,95	2,25	2,47	2,48	2,48	2,49	2,49	2,49

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates contínues								
Amplada sabata (m)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2
Tensió (kg/cm²)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,88	1,62	1,42
Assentaments (cm)	0,87	1,05	1,23	1,40	1,76	2,12	2,49	2,49	2,48

D'altra banda, en cas que s'aprofitin algunes fonamentacions preexistents, els assentaments vindrien condicionats per l'augment de càrrega que s'apliqués sobre cadascuna de les sabates existents:

Per un ***increment de 0.5 kg/cm²* de tensió sobre sabates preexistents:

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates aïllades								
Amplada sabata (m)	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3	3,5	4
Increment de tensió (kg/cm²)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Assentaments (cm)	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates contínues								
Amplada sabata (m)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2
Increment de tensió (kg/cm²)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Assentaments (cm)	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8

Per un ***increment de 1.0 kg/cm²* de tensió sobre sabates preexistents:

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates aïllades								
Amplada sabata (m)	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3	3,5	4
Increment de tensió (kg/cm²)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Assentaments (cm)	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates contínues								
Amplada sabata (m)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2
Increment de tensió (kg/cm²)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Assentaments (cm)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7

Per un ***increment de 1.5 kg/cm²* de tensió sobre sabates preexistents:

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates aïllades								
Amplada sabata (m)	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3	3,5	4
Increment de tensió (kg/cm²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Assentaments (cm)	1,1	1,19	1,38	1,65	1,83	2,3	2,76	3,22	3,68

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates contínues								
Amplada sabata (m)	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2
Increment de tensió (kg/cm²)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Assentaments (cm)	0,65	0,78	0,91	1,04	1,30	1,56	1,96	2,29	2,63

Per un ***increment de 2.0 kg/cm²* de tensió sobre sabates aïllades preexistents:

Nivell 2 (Z=0.6m)	Sabates aïllades								
Amplada sabata (m)	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,5	3	3,5	4
Increment de tensió (kg/cm²)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Assentaments (cm)	1,49	1,62	1,86	2,24	2,48	3,11	3,73	4,35	4,97

****CONSIDERACIÓ:*** *Les sabates de l'edifici, tan les preexistents com les de nova construcció, no haurien de superar la càrrega admissible (Qa) donada per sabates aïllades (2,4 kg/cm²) i contínues (2,0 kg/cm²), corresponent a la càrrega de trencament del terreny amb un factor de seguretat inclòs de F=3. Per aquest motiu, els increments de tensió sobre sabates preexistents s'haurien de veure limitats a valors que no produeixin que la sabata transmeti una tensió total al terreny superior a la Qa del Nivell 2.*

4.b. Estudi d'una fonamentació profunda

Estudi d'una fonamentació profunda mitjançant Pilots/Pantalles:

Una tipologia de fonamentació mitjançant pilots o pantalles podria treballar tant en fust com en punta en els materials del Nivell 2. (veure annex actes de la situació i registre dels sondeigs i talls interpretatius)

Per l'elecció del mètode d'execució i la tipologia dels pilots o pantalles s'hauria de considerar la naturalesa dels materials del subsol descrits en el present informe. Aquestes consideracions s'hauran de tenir en compte per part de la direcció facultativa de l'obra i de l'empresa encarregada del disseny i execució dels pilots o pantalles per tal de garantir un correcte funcionament de la fonamentació.

Pel càlcul de la capacitat de càrrega d'aquests pilots o pantalles es podrien considerar, a partir dels valors de resistència obtinguts en assaigs realitzats, i utilitzant formulació descrita en el CTE, els següents valors de resistència unitària en punta i fust. Les càrregues que es faciliten a continuació son unitàries i es troben afectades per un ***factor de seguretat inclòs de F=3***:

Resistència unitària en fust (rf):

Nivell 1: Reblert	**rf = no es considera**
Nivell 2: Cohesiu (CL) (Cu=1.17 kg/cm^2)	**rf = 0.18 kg/cm^2**

Resistència unitària en punta per Pilots (rp):

Nivell 2: Cohesiu (CL) (Cu=1.17 kg/cm^2) (*encastament mínim de 6 diàmetres de pilot*)	**rp = 3.50 kg/cm^2**

Resistència unitària en punta per Pantalles (rp):

Nivell 2: Cohesiu (CL) (Cu=1.17 kg/cm^2) (*encastament mínim de 6 gruixos de pantalla*)	**rp = 2.45 kg/cm^2**

CONSIDERACIONS ADDICIONALS PER PILOTS I PANTALLES:

Respecte als assentaments, aquests serien pràcticament inapreciables, i en tot cas vindrien condicionats per l'efecte de grup.

El càlcul de la capacitat de càrrega d'un pilot i/o pantalla és el sumatori de:

Q = Qp + Qf
on:
***Qp** és la capacitat de càrrega per punta.*
***Qf** és la capacitat de càrrega per fust.*

Estudi d'una fonamentació profunda mitjançant MICROPILOTS:

Una tipologia de fonamentació mitjançant micropilots podria treballar per fust en els materials del Nivell 2.

Per l'elecció del mètode d'execució dels micropilots s'hauria de considerar la naturalesa dels materials del subsol descrita en el present informe. Aquestes consideracions s'hauran de tenir en compte per part de la direcció facultativa de l'obra i de l'empresa encarregada del disseny i execució dels micropilots per tal de garantir un correcte funcionament de la fonamentació.

Pel càlcul de la resistència unitària en fust s'han agafat les taules de Bustamante (Bol. Soc. Esp. De Mec. Suelo, nº 81-82, 1986), a partir dels valors obtinguts en els assaigs realitzats. Els valors facilitats a continuació són unitaris i es troben afectats per un **factor de seguretat inclòs de F=3**:

***Resistència unitària en fust (rf):**

Nivell 1: Reblerts	**rf = no es considera**
Nivell 2: Cohesiu (CL) (N=17.5) *variable depenent del tipus d'injecció.	***IRS: rf = 0.66 kg/cm^2** ***IGU: rf = 0.36 kg/cm^2**

CONSIDERACIONS ADDICIONALS PER MICROPILOTS:

La direcció facultativa de l'obra podria minorar el factor de seguretat considerat en funció de les comprovacions in situ realitzades durant l'execució dels micropilots.

Per al càlcul de la capacitat portant dels micropilots es podria utilitzar la fórmula:

***Tl** = ∏ **x Ds x Ls x Qs**,*

on:

***Tl** = Tracció a la compressió límit*
***Ds** = diàmetres segellat del micropilot*
***Ls** = longitud del segellat*
Qs = Fricció lateral (fust) funció de la capacitat del terreny*

4.c. Ripabilitat

A nivell general, els moviments de terres per a l'excavació i/o perforació de les rases de fonamentació no haurien de presentar dificultat des del punt de vista de resistència, podent-se utilitzar maquinària convencional per aquests tipus de sòls.

D'altra banda, les acumulacions de rebliments amb una cohesió nul·la en algunes zones de la parcel·la, principalment allà on es tracti de runa reomplint antigues estructures subterrànies, podria dificultar les tasques d'excavació, podent-se produir inestabilitats en les parets excavades en aquests materials. S'haurà de tenir present en l'elecció del mètode d'excavació la possible presència de vials i fonamentacions veïnes i la naturalesa dels materials a excavar, per tal que durant la realització dels moviments de terres no es desenvolupin possibles patologies en les edificacions i vials contigus.

4.d. Estabilitat de talussos a curt termini

Pels talussos que puguin romandre oberts durant els treballs de condicionament del terreny, per espais curts de temps habituals en la construcció, es podrien deixar les següents relacions:

Materials del Nivell 1: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i no assumir talussos superiors a la relació de 3:2 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

Materials del Nivell 2: Pels talussos que puguin romandre en aquests materials, per alçades inferiors als 3.0 metres i per espais curts de temps habituals en la construcció, aconsellem deixar berma i uns talussos en una relació aproximada de 1:3 (H:V), construint-se posteriorment un mur de contenció per trams l'amplada del qual vindrà condicionada per les sobrecàrregues en coronació produïdes per vials i edificacions veïnes.

En el cas que s'hagi d'excavar per sota dels plans de fonamentació d'edificacions veïnes, per sota del Nivell Freàtic o que s'observessin indicis d'inestabilitats en els primers moments de l'excavació, es recomana l'execució de pantalles perimetrals prèvies a l'excavació.

GEOTEC, Estudis geotècnics i mediambientals, S.L. resta a la seva disposició per a qualsevol consulta que vulgui realitzar, al telèfon 977 60 99 99.

VALLS, 28 de maig de 2024

77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)

Digitally signed by 77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
CN=77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
C=ES
O=GEOTEC ESTUDIS GEOTECNICS I MEDIAMBIENTALS SOCIETAT LIMITADA
2.5.4.12=ADMINISTRADOR

Jordi Toda i Vericat
Geòleg Col·legiat Núm. 4575

ANNEX: BASE DE CÀLCUL

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

BASE DE CÀLCUL:

a) En terrenys cohesius

►Capacitat de càrrega:

Per a sòls cohesius s'estudien les condicions a curt termini, on l'angle de fregament tendeix a zero i la fórmula de Terzaghi queda reduïda a:

$$Qd = [(Cu \cdot Nc) / F]$$

Qd= Capacitat de càrrega admissible (kg/cm^2).
Cu= Cohesió no drenada (kg/cm^2).
F= Coeficient de seguretat
Nc = Factor de càrrega.

b) En terrenys granulars

►Capacitat de càrrega en sabates:

Seguint les recomanacions descrites en el "Código Técnico de la Edificación" per a materials granulars es proposa pel càlcul de la capacitat de càrrega d'una fonamentació superficial les següents fórmules partint del valor Nspt, o l´equivalent Nb, obtinguts en els assaigs de penetració in situ:

Sabates < 1.2 m. amplada : $Qa = 12\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25]$

Sabates > 1.2 m. amplada: $Qa = 8\ N_{spt} \cdot [1 + (D / 3B^*)] \cdot [S_t / 25] \cdot [(B + 0{,}3) / B]^2$

Qa= Capacitat de càrrega admissible (kN/m^2).
S_t= L'assentament total admissible en mm.
N_{SPT}= Valor mig obtingut en l'assaig de penetració SPT (equivalent a Nb) en la zona d'influència de la fonamentació.
D= La profunditat definida en l'annex F.
B*= Ample de la sabata

c) Càlcul dels assentaments

Per a l'estimació dels assentaments previsibles es poden utilitzar les següents equacions:

(1) Mètode de Schmertmann.

$$S = C_1 \cdot q \cdot \Sigma\ [(Izi / Ei) \cdot \Delta Zi]$$

S_{max}= Assentament total.

C_1= Factor que depèn de la profunditat d'empotrament de la sabata.

q= Càrrega aplicada.

Izi= Coeficient d'influència definit per dues línies rectes que representen, aproximadament, les tensions en profunditat.

Ei= Mòdul de deformació del sòl, determinat segons Schmertmann en funció de qc o Nspt, havent-se de tenir en compte, en el cas d'aplicar Nspt, quin és el tipus del corresponent terreny.

(2) Fòrmula de Burland i Burbidge, basada directement amb els resultats obtinguts en l'assaig SPT a través de correlacions degudament contrastades:

$$S_i = f_I \cdot f_s \cdot q'_b \cdot B^{0.7} \cdot I_c$$

S_i= Asssentament mig al final de la construcció (mm).

f_i= Factor de correcció que premet considerar la presència d'una capa rigida per sota de la fonamentació.

f_s= Coeficient que depen de les diemensions de la fonamentació.

q'_b= Presió efectiva bruta aplicada a la base de la fonamentació (KN/m^2).

B= Amplada de la fonamentació (metres).

I_c= Índex de compressibilitat, definit en funció del valor mig de l'assaig SPT en la zona de influencia sota la fonamentació.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

►Capacitat de càrrega en sabates aïllades i contínues:

Per a sòls rocosos cristal·lins o sedimentàris s'estudien les condicions de ruptura tipus Rankine on:

$$Qa = (CN_c + \gamma DN_q + 1/2\gamma BN_\gamma) / F$$

Qa: Capacitat portant admissible.

C: Cohesió del material rocós.

N_c, N_q, N_γ: Coeficients de capacitat de carga funció de l'angle de fregament intern i de les dimensions de la sabata.

D: fondària d'encastament.

B: Ampla de sabata.

F: Factor de Seguretat

ANNEX: ACTES DE LA SITUACIÓ I REGISTRE DELS SONDEIGS

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS (P-4316300-E)
ADREÇA	Plaça del Blat,1. VALLS

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

Declaració Responsable núm.L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

ADREÇA OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS		
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA D'EMISIÓ	27/05/2024

PRESA DE MOSTRES I ASSAIGS IN SITU REALITZATS	
2	assaig de penetració contínua super pesada DPSH
14	assaig de penetració stàndard SPT
2	Presa de mostra inalterada amb mostrejador de paret gruixuda amb estoig interior
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador simple
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador doble
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador triple
0	Presa de mostra inalterada en cales i pous
0	Presa de mostra inalterada en sondeig amb mostrejador de paret prima de pistó fix
0	Presa de mostra inalterada en sondeigs amb mostrejador de paret prima tipus Shelby
0	Presa de mostra a rotació amb tub mostrejador triple amb extensió de paret prima

NORMES DE REFERÈNCIA
UNE 103801:94 (assaig de penetració dinàmica super pesada DPSH)
UNE 103800:92 (assaig de penetració Stàndard SPT)
XP P94-202 (presa de mostres en sondeigs)
UNE 7371:1975 (presa de mostres inalterades en cales i pous)

EINES DE PERFORACIÓ FINS A COTES D'ASSAIGS	
3	Sondeig amb barrena helicoïdal (diàmetre de perforació >85mm)
1	Perforació amb puntassa recuperable (diàmetre de perforació >85mm)
0	cales amb retroexcavadora

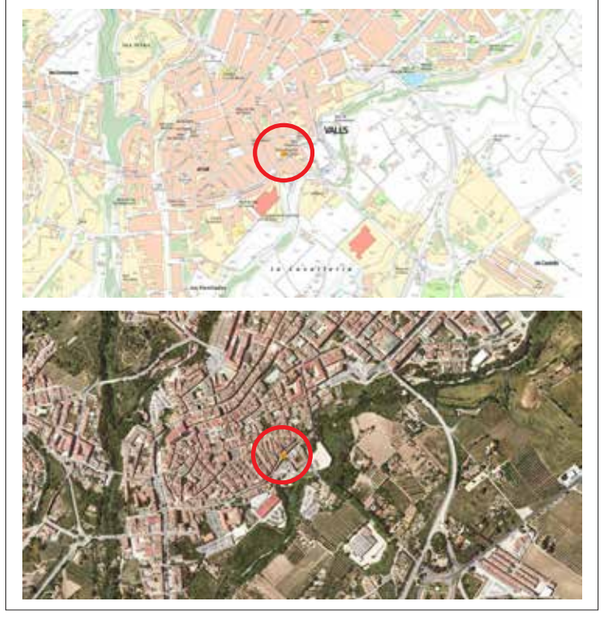
El present informe es compon de 13 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

Situació sondeigs I 8652/03/24



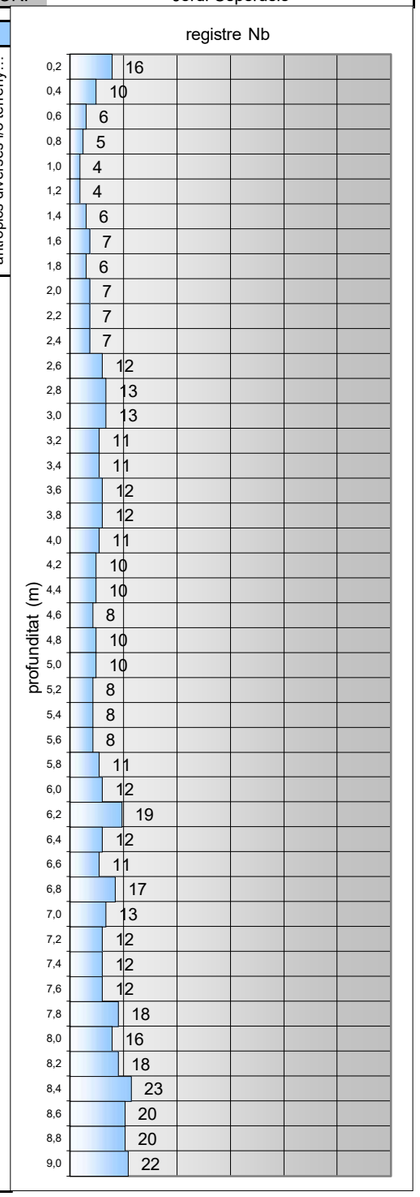


GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA)								núm sèrie: 02.19.066B		codi màquina PD 2	
INFORME:	I 8652/03/24	CLIENT:	AJUNT. VALLS			ADREÇA:	C/ de Sant Francesc VALLS				
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-1a			PROFUNDITAT ASSOLIDA:	11,6 metres				
DATA:	15/04/2023	COTA INICI	203,8 m (Base topogràfica ICGC)			N. FREÀTIC	-4,0m (15/04/23)				
SONDISTA:	Joan Pallarès			SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo						

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
0,2	13	16		Nivell 1	Reblert de terreny natural remogut amb restes d'orígens antròpics diverses i/o terreny...
0,4	8	10			
0,6	5	6			
0,8	4	5			
1,0	3	4			
1,2	3	4	SPT-1 (2/3/3/3) Nspt= 6		
1,4	5	6			
1,6	6	7			
1,8	5	6			
2,0	6	7			
2,2	6	7	SPT-2 (5/5/7/11) Nspt= 12		
2,4	6	7			
2,6	10	12			
2,8	11	13			
3,0	11	13			
3,2	9	11			
3,4	9	11			
3,6	10	12			
3,8	10	12			
4,0	9	11			
4,2	8	10			
4,4	8	10			
4,6	7	8			
4,8	8	10			
5,0	8	10			
5,2	7	8			
5,4	7	8			
5,6	7	8			
5,8	9	11			
6,0	10	12			
6,2	16	19			
6,4	10	12			
6,6	9	11			
6,8	14	17			
7,0	11	13			
7,2	10	12			
7,4	10	12			
7,6	10	12			
7,8	15	18			
8,0	13	16			
8,2	15	18			
8,4	19	23			
8,6	17	20			
8,8	17	20			
9,0	18	22		Nivell 2	Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

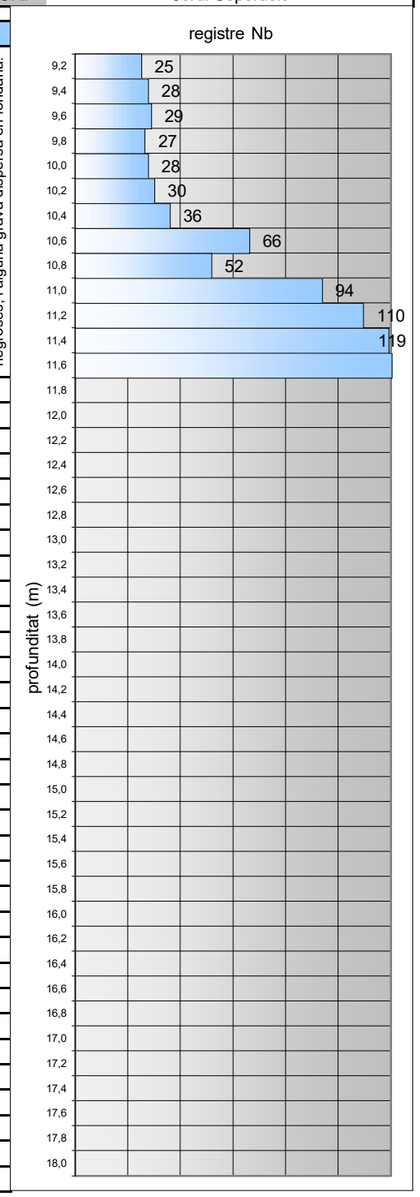
*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Par dinamomètric si >20 N.m (codi CD 1)

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA)								núm sèrie: 02.19.066B		codi màquina PD 2	
INFORME:	I 8652/03/24	CLIENT:	AJUNT. VALLS			ADREÇA:	C/ de Sant Francesc VALLS				
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-1b			PROFUNDITAT ASSOLIDA:	11,6 metres				
DATA:	15/04/2023	COTA INICI	203,8 m (Base topogràfica ICGC)			N. FREÀTIC	-4,0m (15/04/23)				
SONDISTA:	Joan Pallarès			SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo						

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS	
9,2	21	25		Nivell 2	Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.
9,4	23	28			
9,6	24	29			
9,8	22	27			
10,0	23	28			
10,2	25	30			
10,4	30	36			
10,6	55	66			
10,8	43	52			
11,0	78	94			
11,2	91	110			
11,4	99	119			
11,6	100	120			
11,8					
12,0					
12,2					
12,4					
12,6					
12,8					
13,0					
13,2					
13,4					
13,6					
13,8					
14,0					
14,2					
14,4					
14,6					
14,8					
15,0					
15,2					
15,4					
15,6					
15,8					
16,0					
16,2					
16,4					
16,6					
16,8					
17,0					
17,2					
17,4					
17,6					
17,8					
18,0					



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

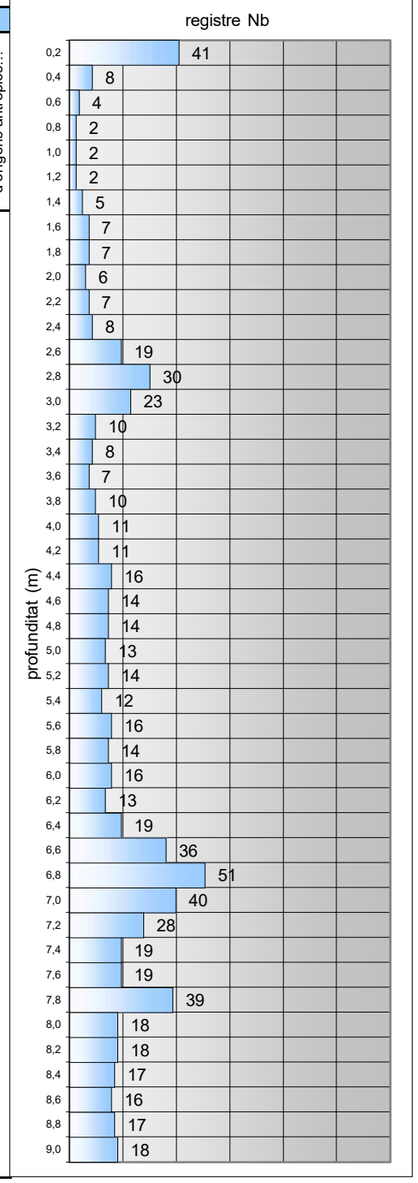
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm sèrie: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME:	I 8652/03/24	CLIENT:	AJUNT. VALLS	ADREÇA:	C/ de Sant Francesc VALLS		
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-2a	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	12,4 metres		
DATA:	15/04/2023	COTA INICI	204,1 m (Base topogràfica ICGC)			N. FREÀTIC	-3,6m (15/04/23)
SONDISTA:	Joan Pallarès	SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo				

Par dinamomètric si > 20 N.m (codi CD 1.)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS
0,2	34	41		Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes d'orígens antròpics...
0,4	7	8		
0,6	3	4		
0,8	2	2		
1,0	2	2		
1,2	2	2		
1,4	4	5		
1,6	6	7		Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.
1,8	6	7		
2,0	5	6		
2,2	6	7		
2,4	7	8		
2,6	16	19		
2,8	25	30		
3,0	19	23		
3,2	8	10		
3,4	7	8		
3,6	6	7		
3,8	8	10		
4,0	9	11		
4,2	9	11		
4,4	13	16		
4,6	12	14		
4,8	12	14		
5,0	11	13		
5,2	12	14		
5,4	10	12		
5,6	13	16		
5,8	12	14		
6,0	13	16		
6,2	11	13		
6,4	16	19		
6,6	30	36		
6,8	42	51		
7,0	33	40		
7,2	23	28		
7,4	16	19		
7,6	16	19		
7,8	32	39		
8,0	15	18		
8,2	15	18		
8,4	14	17		
8,6	13	16		
8,8	14	17		
9,0	15	18		



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

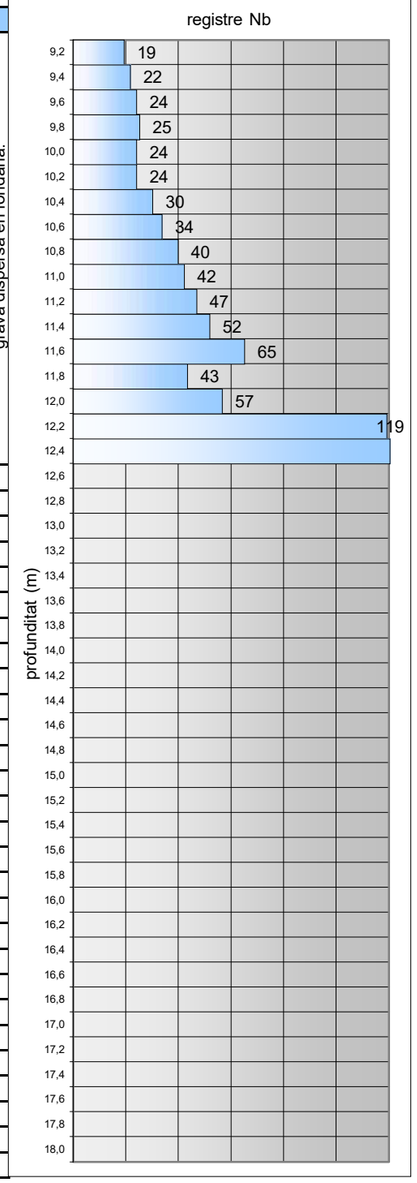
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Penetròmetre dinàmic PDP 3.13 G (TECOINSA) núm sèrie: 02.19.066B codi màquina PD 2

INFORME:	I 8652/03/24	CLIENT:	AJUNT. VALLS	ADREÇA:	C/ de Sant Francesc VALLS		
TIPUS D´ASSAIG:	DPSH	SONDEIG:	P-2b	PROFUNDITAT ASSOLIDA:	12,4 metres		
DATA:	15/04/2023	COTA INICI	204,1 m (Base topogràfica ICGC)			N. FREÀTIC	-3,6m (15/04/23)
SONDISTA:	Joan Pallarès	SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo				

Par dinamomètric si > 20 N.m (codi CD 1.)

Prof. (m)	N dpsh	N borros	SPT	NIVELLS
9,2	16	19		Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.
9,4	18	22		
9,6	20	24		
9,8	21	25		
10,0	20	24		
10,2	20	24		
10,4	25	30		
10,6	28	34		
10,8	33	40		
11,0	35	42		
11,2	39	47		
11,4	43	52		
11,6	54	65		
11,8	36	43		
12,0	47	57		
12,2	99	119		
12,4	100	120		
12,6				
12,8				
13,0				
13,2				
13,4				
13,6				
13,8				
14,0				
14,2				
14,4				
14,6				
14,8				
15,0				
15,2				
15,4				
15,6				
15,8				
16,0				
16,2				
16,4				
16,6				
16,8				
17,0				
17,2				
17,4				
17,6				
17,8				
18,0				



Tipus con	perdut	long. varilles	100 cm	massa de la massa colpeig	63.5 kg
diàmetre con	50,5 mm	diàmetre varilles	32 mm	massa total dispositiu colpeig	<115 Kg
secció con	20 cm2	m. varilles+nipple	< 8.0 kg	alçada de caiguda massa	76 cm

*Els assaigs SPT reflectits en el gràfic es realitzen en paral·lel a l'assaig DPSH a una distància correcta un cop finalitzat el primer.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

Nº INFORME:	I 8652/03/24	DATA:	15/04/24
CLIENT:	AJUNTAMENT DE VALLS		
ADREÇA:	C/ de Sant Francesc	POBLACIÓ:	VALLS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Òscar Peña	SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo

Ref. Sondeig	S-3a
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	204.4m (Base topo ICGC)
Nivell Freàtic:	-4.0m (15/04/2024)
Inici: 15/04/24	Final: 15/04/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
0.25 – 10.0	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes d'origen antròpic diverses i/o terreny vegetal marró fosc.					
					1.6				
					2.0 SPT-1 2.6	(15/13/13/18) Nspt=26			
				Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.					

R: Rotació **B:** Bateria tipus B **P:** Percussió **T:** Bateria tipus T **H:** Heliciodal **W:** Widia **E:** Revestiment **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard **MNC:** Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

Nº INFORME:	I 8652/03/24	DATA:	15/04/24
CLIENT:	AJUNTAMENT DE VALLS		
ADREÇA:	C/ de Sant Francesc	POBLACIÓ:	VALLS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Òscar Peña	SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo

Ref. Sondeig	S-3b
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	204.4m (Base topo ICGC)
Nivell Freàtic:	-4.0m (15/04/2024)
Inici: 15/04/24	Final: 15/04/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
10.25 – 15.0	H ∅86			Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.	10.5 SPT-2 11.1	(9/12/13/15) Nspt=25			
15.0				Fi sondeig 15.0 metres					

R: Rotació **B:** Bateria tipus B **P:** Percussió **T:** Bateria tipus T **H:** Heliciodal **W:** Widia **E:** Revestiment **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard **MNC:** Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8652/03/24	DATA:	15/04/24
CLIENT:	AJUNTAMENT DE VALLS		
ADREÇA:	C/ de Sant Francesc	POBLACIÓ:	VALLS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Òscar Peña	SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo

Ref. Sondeig	S-4a
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	205.9m (Base topo ICGC)
Nivell Freàtic:	-5.0m (15/04/2024)
Inici: 15/04/24	Final: 15/04/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
0.25	H ∅86		*	Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes d'origen antròpic diverses i/o terreny vegetal marró fosc.	1.0 SPT-1 1.6	(3/4/4/5) Nspt=8			*20cm paviment
2.25				Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.	2.2				
5.0		▼			3.0 SPT-2 3.6	(8/9/12/14) Nspt=21			
6.0					MI-1	(7/14/15/18) N_{15}=14			
7.0					SPT-3 7.2	(7/7/9/12) Nspt=16			
9.0					SPT-4 9.6	(5/5/7/9) Nspt=12			
10.0	H ∅86								

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliocidal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8652/03/24	DATA:	15/04/24
CLIENT:	AJUNTAMENT DE VALLS		
ADREÇA:	C/ de Sant Francesc	POBLACIÓ:	VALLS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 3		
SONDISTA:	Òscar Peña	SUPERVISOR:	Jordi Ceperuelo

Ref. Sondeig	S-4b
Tipus perforació:	Helicoïdal
COTA INICI:	205.9m (Base topo ICGC)
Nivell Freàtic:	-5.0m (15/04/2024)
Inici: 15/04/24	Final: 15/04/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%)	RQD (%)	Observacions
10.25	H ∅86			Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.	12.0 SPT-5 12.6	(17/11/13/15) Nspt=24			
15.5	H ∅86				15.0 SPT-6 15.6	(11/12/14/16) Nspt=26			
15.75				Fi sondeig 15.6 metres					
20.0									

R: Rotació **P:** Percussió **H:** Heliocidal **E:** Revestiment
B: Bateria tipus B **T:** Bateria tipus T **W:** Widia **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard
MNC: Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8652/03/24	DATA:	19/04/24
CLIENT:	AJUNTAMENT DE VALLS		
ADREÇA:	C/ de Sant Francesc	POBLACIÓ:	VALLS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josué Olmo	SUPERVISOR:	Ian Navarro

Ref. Sondeig	S-5a		
Tipus perforació:	Helicoïdal		
COTA INICI:	204.6m (Base topo ICGC)		
Nivell Freàtic:	-7.0m (19/04/2024)		
Inici:	19/04/24	Final:	19/04/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
0.25 0.5 0.75 1.0 1.25 1.5 1.75 2.0 2.25 2.5 2.75 3.0 3.25 3.5 3.75 4.0 4.25 4.5 4.75 5.0 5.25 5.5 5.75 6.0 6.25 6.5 6.75 7.0 7.25 7.5 7.75 8.0 8.25 8.5 8.75 9.0 9.25 9.5 9.75 10.0	H ∅86			Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes d'origen antròpic diverses i/o terreny vegetal marró fosc.	1.6				
				Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.	3.0 MI-1	(8/11/21/34) N_{15}=15			
					SPT-1 3.96	(27/35/Rb) Nspt=Rb			
					7.5 SPT-2 8.1	(3/3/4/3) Nspt=6			
	H ∅86								

R: Rotació **B:** Bateria tipus B **P:** Percussió **T:** Bateria tipus T **H:** Heliciodal **W:** Widia **E:** Revestiment **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard **MNC:** Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

Nº INFORME:	I 8652/03/24	DATA:	19/04/24
CLIENT:	AJUNTAMENT DE VALLS		
ADREÇA:	C/ de Sant Francesc	POBLACIÓ:	VALLS
MAQUINARIA:	TP30/LR (Tecoinsa) Codi SR 5		
SONDISTA:	Josué Olmo	SUPERVISOR:	Ian Navarro

Ref. Sondeig	S-5b		
Tipus perforació:	Helicoïdal		
COTA INICI:	204.6m (Base topo ICGC)		
Nivell Freàtic:	-7.0m (19/04/2024)		
Inici:	19/04/24	Final:	19/04/24

Prof. (metres)	Perforació	N.F.	Lito-logia	Descripció	Mostres	Núm. Cops	Recuperació (%) 20 40 60 80 100	RQD (%)	Observacions
10.25 10.5 10.75 11.0 11.25 11.5 11.75 12.0 12.25 12.5 12.75 13.0 13.25 13.5 13.75 14.0 14.25 14.5 14.75 15.0 15.25 15.5 15.75 16.0 16.25 16.5 16.75 17.0 17.25 17.5 17.75 18.0 18.25 18.5 18.75 19.0 19.25 19.5 19.75 20.0	H ∅86			Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.	10.5 SPT-3 11.1	(4/4/4/5) Nspt=8			
					14.0 SPT-4 14.6	(11/18/25/37) Nspt=43			
	H ∅86			Fi sondeig 15.0 metres					

R: Rotació **B:** Bateria tipus B **P:** Percussió **T:** Bateria tipus T **H:** Heliciodal **W:** Widia **E:** Revestiment **D:** Diamant

MI: Mostra Inalterada **MA:** Mostra alterada **SPT:** Assaig de penetració estàndard **MNC:** Mostra no conseguida **TP:** Testimoni Parafinat **N.F:** Nivell freàtic

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

INFORME DE RESULTATS. SONDEIGS, ASSAIGS I PROVES IN SITU

Declaració Responsable núm.L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya. L'Abast d'actuació inclòs a la Declaració Responsable inscrit al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Número d'informe	I 8652/03/24

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls, a 27 de maig de 2024

77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)

Digitally signed by 77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
CN=77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
C=ES
O=GEOTEC ESTUDIS GEOTECNICS I MEDIAMBIENTALS SOCIETAT LIMITADA
2.5.4.12=ADMINISTRADOR

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Geotècnia

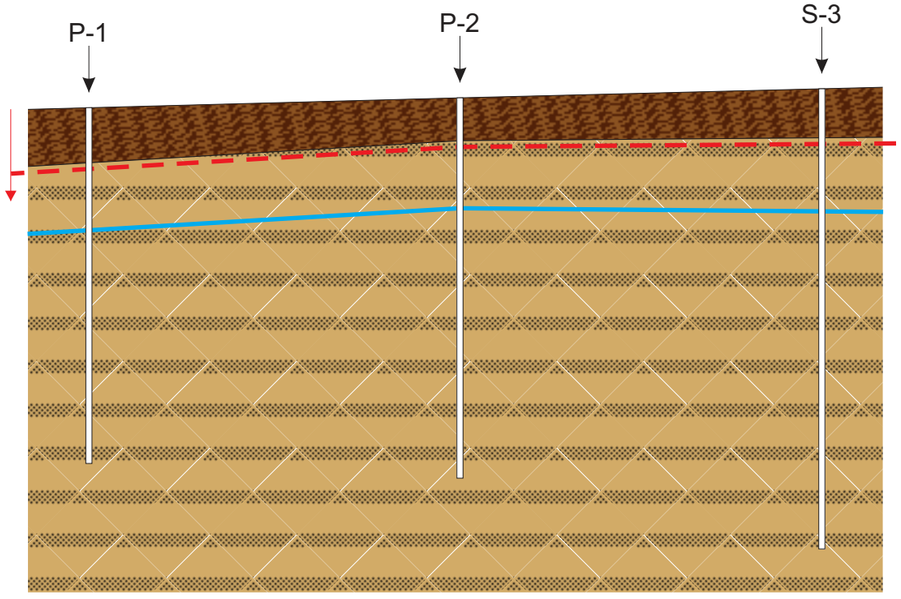
Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

ANNEX: TALL INTERPRETATIU

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

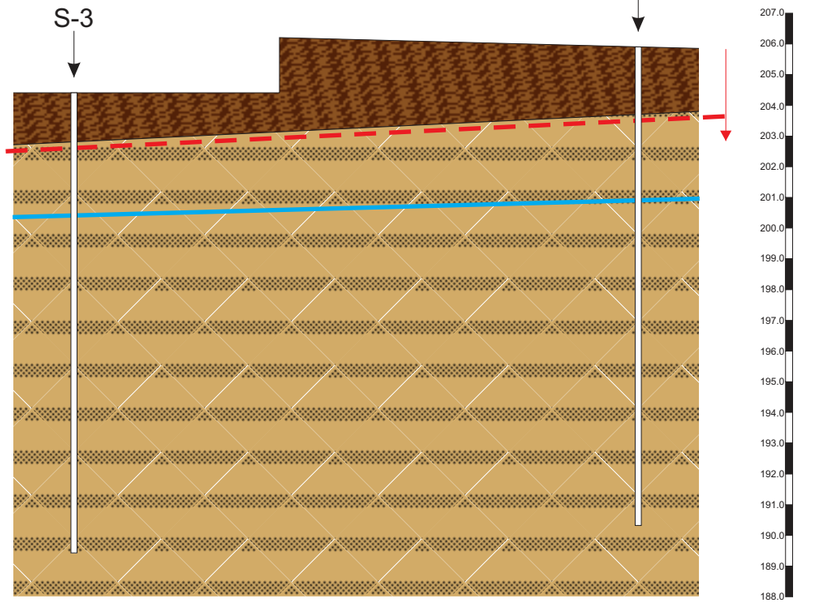
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

TALL I - I'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

TALL II - II'



Escala horitzontal aprox. 1:200
Escala vertical aprox. 1:200

LLEGENDA:

Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes d'origen antròpic diverses i/o terreny vegetal marró fosc.

Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.

Nivell de fonamentació considerat

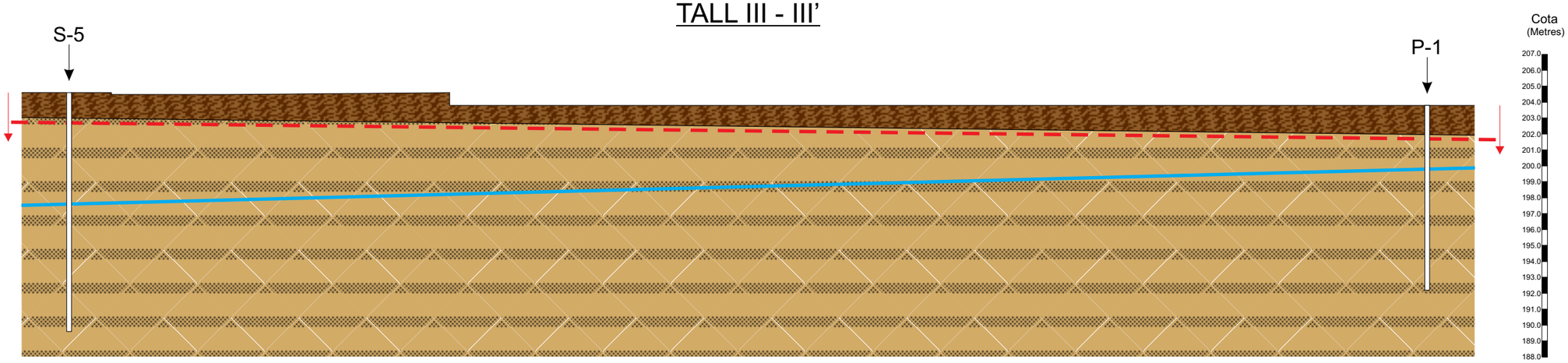
Nivell freàtic (15/04/2023 - 19/04/2024)

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

SITUACIÓ DEL TALL:



TALL III - III'



Escala horitzontal aprox. 1:300
Escala vertical aprox. 1:300

LLEGENDA:

Nivell 1: Reblert de terreny natural remogut amb restes d'origen antròpic diverses i/o terreny vegetal marró fosc.

Nivell 2: Argiles llimoses de coloracions marró-ocre verdoses a vermelloses amb decoloracions gris negroses, i alguna grava dispersa en fondària.

Nivell de fonamentació considerat

Nivell freàtic (15/04/2023 - 19/04/2024)

Aquest tall ha estat obtingut a partir de la correlació teòrica dels diferents sondeigs, per tant, s'haurà de considerar amb les conseqüents reserves.

SITUACIÓ DEL TALL:



ANNEX: ACTES ORIGINALS DE LABORATORI

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS	N.I.F.	P-4316300-E
ADREÇA	Plaça del Blat, 1. VALLS		

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIG DE LABORATORI

Declaració Responsable núm. L0600078 de 26 de juliol de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

ADREÇA D'OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS		
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA D'ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24	DATA FINALITZACIÓ	15/05/2024

TREBALLS REALITZATS			
N de mostres	4		
Granulometries	4	Compressió S.	2
Humitats	4	Lambe	1
Límits	4	Pressió d'Inflament	2
Continguts en Sulfats	4		

NORMES DE REFERÈNCIA	
Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig per calcular la pressió d'inflament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96
Continguts en sulfats	UNE 83 963/08
Preparació de mostres per assaigs de sòls	UNE 103 100/95

El present informe es compon de 15 pàgines inclosa portada i contraportada

Els assaigs són realitzats seguint la normativa corresponent , sense cap més responsabilitat de la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació d'instruccions i procediments apropiats. Els resultats del present informe es refereixen exclusivament als materials assajats, situats en els emplaçaments i a les profunditats que s'indiquen en els apartats corresponents.

Els resultats es consideren com a propietat del client i sense autorització prèvia, GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L. s'abstindrà de facilitar-los a un tercer, sense fer-se reponsable en cap cas de la interpretació o ús inapropiat que pugui fer-se d'aquest document, la reproducció parcial del qual està totalment prohibida.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS	N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS		
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24	DATA FINALITZACIÓ	15/05/2024

RESUM DELS TREBALLS REALITZATS							
Referència del Laboratori	Mostra 1	Mostra 2	Mostra 3	Mostra 4	Mostra 5	Mostra 6	Mostra 7
Referència del Client							
Número de Sondeig	4	5	4	5			
Típus de Mostra	SPT	MI	MI	SPT			
Referència d'Extracció	1	1	1	4			
Profunditat (m)	1,0-1,6	3,0-3,6	6,0-6,6	14,0-14,6			

IDENTIFICACIÓ I CLASSIFICACIÓ								
Granulometria per tamissat	Humitat (%)	0,4	0,4	0,4	0,3			
	Grava (%)	0,0	0,0	0,0	9,3			
	Sorra (%)	21,0	20,1	20,4	14,1			
	Fins (%)	79,0	79,9	79,6	76,6			
Límits d'Atteberg	Límit Líquid	39,1	36,4	35,8	35,0			
	Límit Plàstic	21,3	18,0	17,8	16,5			
	Í. Plasticitat	17,8	18,3	18,0	18,4			
Classificació USCS		CL	CL	CL	CL			
Humitat Natural (%)		18,6	15,8	16,3	12,2			

RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ								
Lambe	Í. Inflament (kp/cm2)	0,28			0,34			
	Canvi p.Volum	No crític			No crític			
Compressió Simple	Resistència (kp/cm2)		5,6	1,9				
	Deformació (%)		11,5	15				
Pressió d'Inflament	P. Inflament (kp/cm2)		0,31	0,36				
	Inf. descàrrega (%)		0,31	0,37				

AGRESSIVITAT D'AIGUA I SÒL								
Sulfats en Sòls	Cont. Sulf. (mg/kgdis)	209,92	402,13	316,93	258,07			
	Classificació	No agressiu	No agressiu	No agressiu	No agressiu			

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS	N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS		
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24		

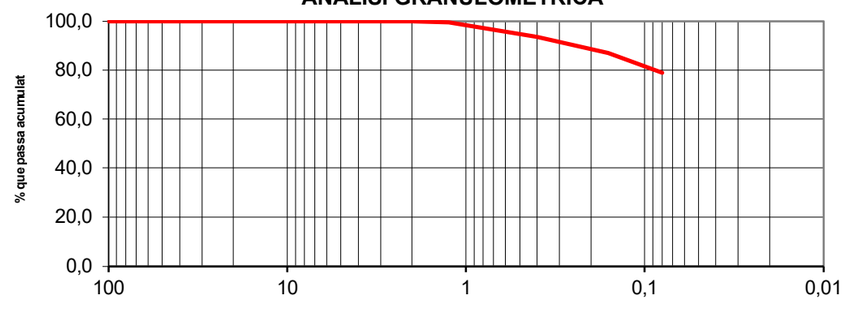
REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

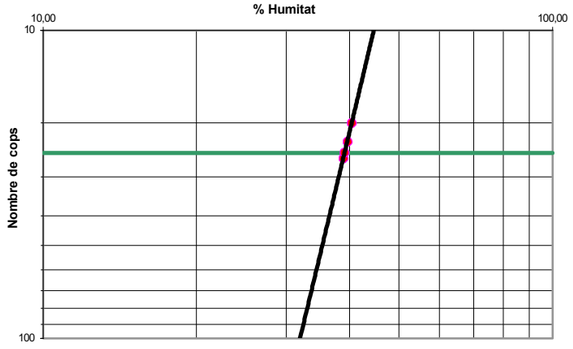
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	6,6	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	14,4	79,0

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg	
Límit líquid	39,1
Límit plàstic	21,3
Índex de plasticitat	17,8

Humitat natural		
Humitat	18,6	%

Granulometria		
Grava	0,0	%
Sorra	21,0	%
Fins	79,0	%
Classificació USCS	CL	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

OPERARI: Laura

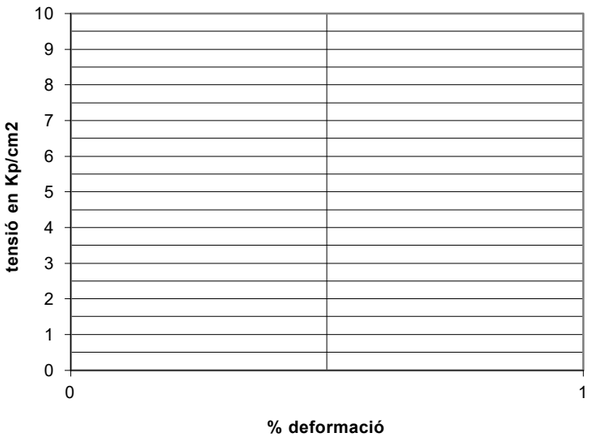
GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA		06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple

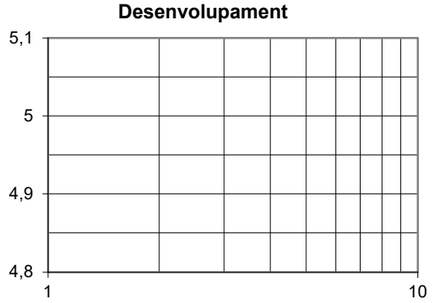


Compressió simple		
Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
		Kpa
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe		
Index d'inflament	0,28	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No crític	

Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega



Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Laura

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA		06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

REFERÈNCIA		Mostra 1				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	SPT	1	PROFUNDITAT	1,0-1,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	209,92	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS	N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS		
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24		

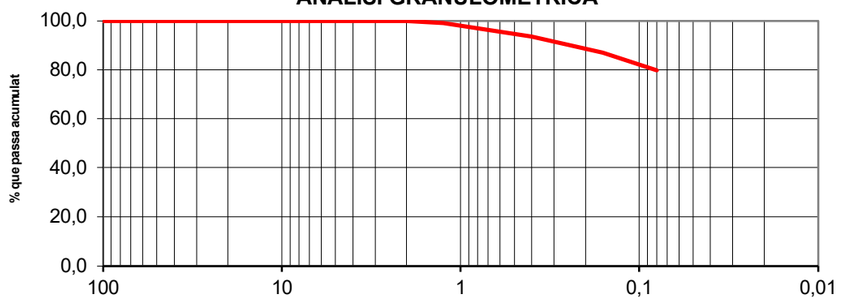
REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

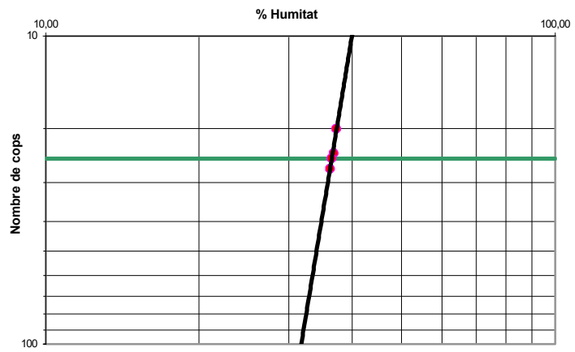
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	6,4	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	13,7	79,9

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg	
Límit líquid	36,4
Límit plàstic	18,0
Índex de plasticitat	18,3

Humitat natural		
Humitat	15,8	%

Granulometria		
Grava	0,0	%
Sorra	20,1	%
Fins	79,9	%
Classificació USCS	CL	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

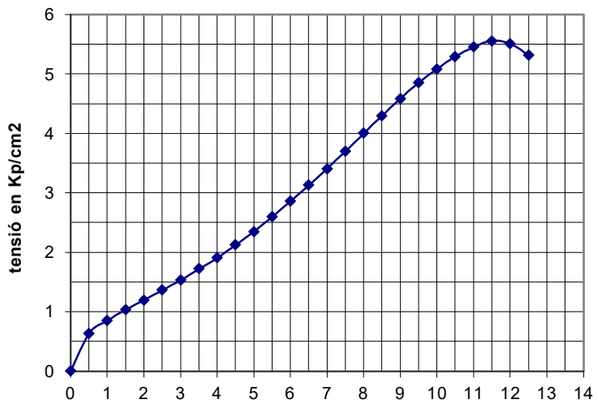
OPERARI: Laura

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS	N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS		
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24		

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple

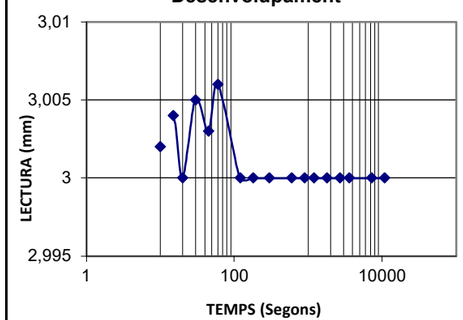


Compressió simple		
Humitat	15,5	%
Densitat humida	2,2	g/cm3
Densitat seca	1,9	g/cm3
Resistència a la Compressió S.	5,6	Kp/cm2
	555,4	Kpa
Deformació	11,5	%
Angle d'inclinació de trencament		º

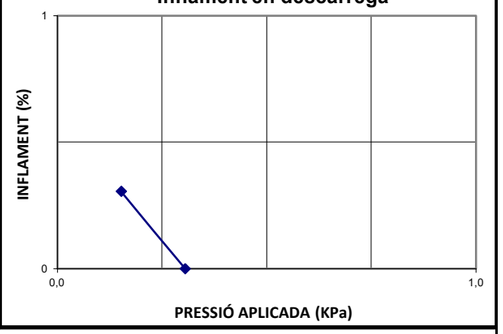
Assaig Lambe		
Index d'inflament		Kp/cm2
Canvi pot. de volum		

Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament	0,3	Kp/cm2
Infl. en descàrrega	0,3	%
Densitat seca	1,8	g/cm3
Densitat humida	2,2	g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega



Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA	06/05/2024	
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

REFERÈNCIA		Mostra 2				
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	3,0-3,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	402,13	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA	06/05/2024	
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

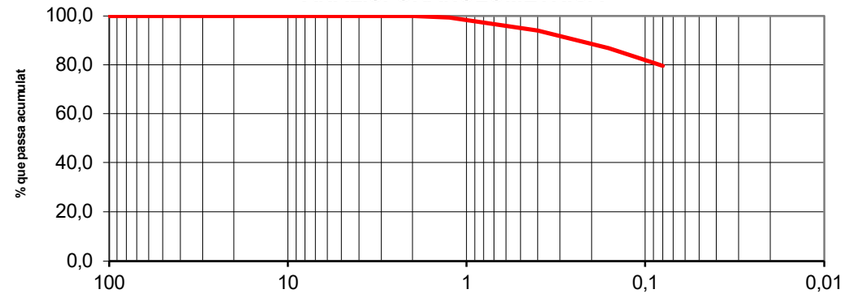
REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	6,0-6,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

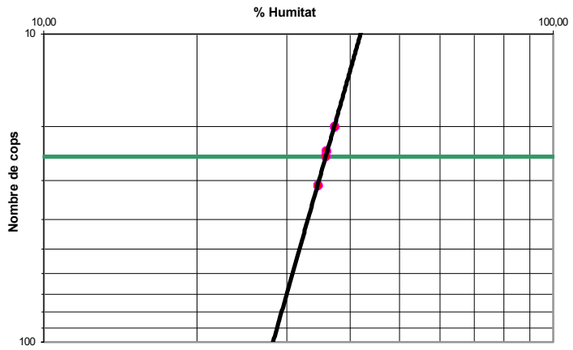
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	0,0	% sorra 2-0,4mm	6,1	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	0,0	% sorra 0,4-0,08mm	14,4	79,6

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg		
Límit líquid	35,8	
Límit plàstic	17,8	
Índex de plasticitat	18,0	

Humitat natural		
Humitat	16,3	%

Granulometria		
Grava	0,0	%
Sorra	20,4	%
Fins	79,6	%
Classificació USCS	CL	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

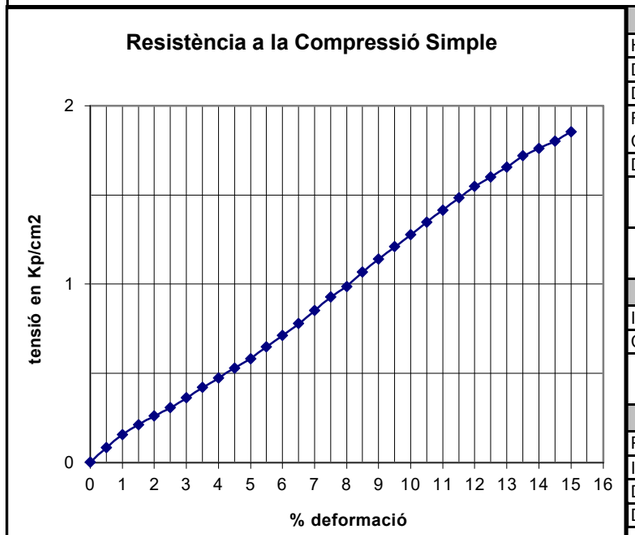
Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA		06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	6,0-6,6

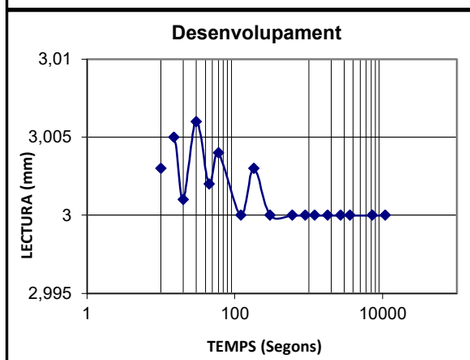
ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

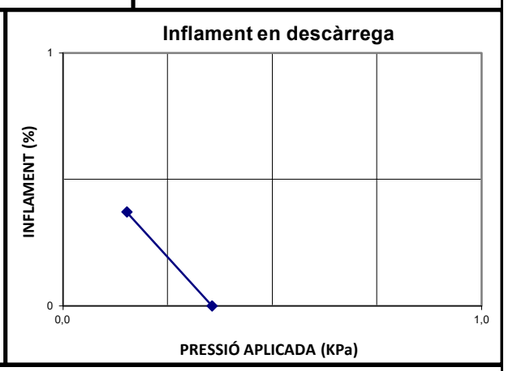


Compressió simple		
Humitat	16,6	%
Densitat humida	2,0	g/cm3
Densitat seca	1,7	g/cm3
Resistència a la Compressió S.	1,9	Kp/cm2
	185,5	Kpa
Deformació	15,0	%
Angle d'inclinació de trencament		o

Assaig Lambe		
Index d'inflament		Kp/cm2
Canvi pot. de volum		

Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament	0,4	Kp/cm2
Infl. en descàrrega	0,4	%
Densitat seca	1,8	g/cm3
Densitat humida	2,2	g/cm3





Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA		06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

REFERÈNCIA		Mostra 3				
SONDEIG	4	REF. EXTRACCIÓ	MI	1	PROFUNDITAT	6,0-6,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	316,93	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24		DATA ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

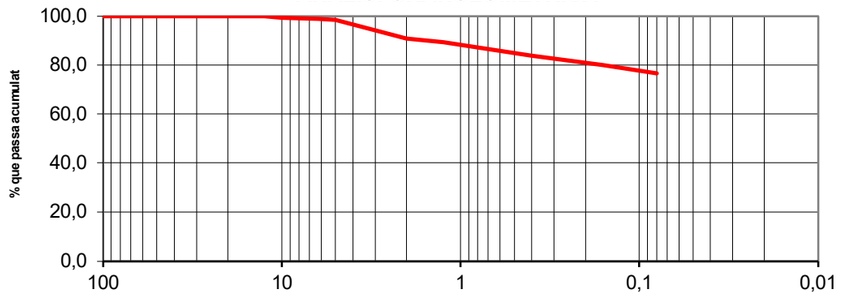
REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	SPT	4	PROFUNDITAT	14,0-14,6

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ I CARACTERITZACIÓ DE MATERIALS

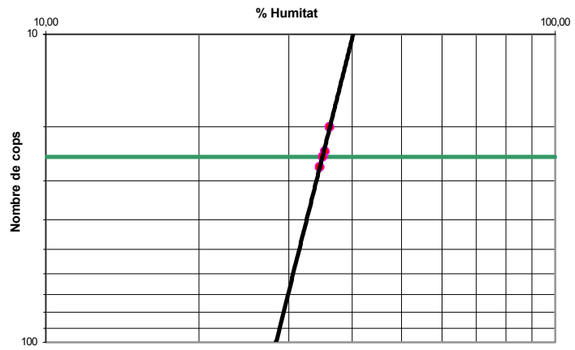
TIPUS DE SOL SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DIN4022 (amb obertures de tamis aproximades)

% Blocs >63mm	0	% grava 20-6,3mm	1,1	% sorra 2-0,4mm	7,0	% fins < 0,08mm
% grava 63-20mm	0,0	% grava 6,3-2mm	8,2	% sorra 0,4-0,08mm	7,1	76,6

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA



DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID



Límits d'Atteberg	
Límit líquid	35,0
Límit plàstic	16,5
Índex de plasticitat	18,4

Humitat natural		
Humitat	12,2	%

Granulometria		
Grava	9,3	%
Sorra	14,1	%
Fins	76,6	%
Classificació USCS	CL	

Humitat d'un sòl mitjançant assecament en estufa	UNE 103 300/93
Granulometria de sòls per tamissat	UNE 103 101/95
Límit líquid i límit plàstic	UNE 103 103/94 i UNE 103 104/93

Observacions: Assaig realitzat amb menys de 2Kg de mostra

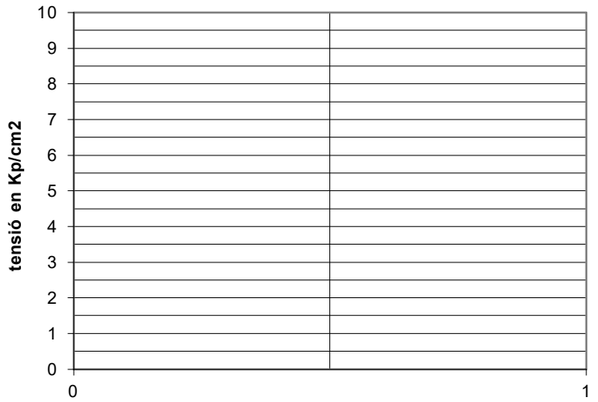
OPERARI: Laura

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS		N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS			
NÚM INFORME	I 8652/03/24		DATA ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24			

REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	SPT	4	PROFUNDITAT	14,0-14,6

ASSAIGS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ I

Resistència a la Compressió Simple

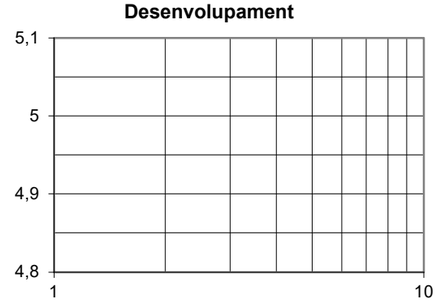


Compressió simple		
Humitat		%
Densitat humida		g/cm3
Densitat seca		g/cm3
Resistència a la Compressió S.		Kp/cm2
		Kpa
Deformació		%
Angle d'inclinació de trencament		º

Assaig Lambe		
Index d'inflament	0,34	Kp/cm2
Canvi pot. de volum	No crític	

Pressió d'inflament		
Pressió d'inflament		Kp/cm2
Infl. en descàrrega		%
Densitat seca		g/cm3
Densitat humida		g/cm3

Desenvolupament



Inflament en descàrrega



Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl	UNE 103 400/93
Assaig Lambe	UNE 103 600/96
Assaig per calcular la pressió d'infament d'un sòl en edòmetre	UNE 103 602/96

Observacions:

OPERARI: Laura

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

CLIENT	AJUNTAMENT DE VALLS	N.I.F.	P-4316300-E
OBRA	Carrer de Sant Francesc. VALLS		
NÚM INFORME	I 8652/03/24	DATA ENTRADA	06/05/2024
NÚM ACTA	A 6950/05/24		

REFERÈNCIA		Mostra 4				
SONDEIG	5	REF. EXTRACCIÓ	SPT	4	PROFUNDITAT	14,0-14,6

ASSAIGS D'AGRESSIVITAT DE SÒLS

Agressivitat en Sòls		
Contingut en sulfats	258,07	mg/Kgdissolvent
Classificació	No agressiu	

Contingut de sulfats	UNE 83963/08

Observacions:

OPERARI: Laura

INFORME DE RESULTATS DE LABORATORI

Número d'informe	I 8652/03/24
Número d'acta de laboratori	A 6950/05/24

GEOTEC, estudis geotècnics i mediambientals, S.L.

Valls a 15 de maig de 2024

77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)

Digitally signed by 77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
CN=77785932R JORDI TODA VERICAT (R: B43671379)
C=ES
O=GEOTEC ESTUDIS GEOTECNICS I MEDIAMBIENTALS SOCIETAT LIMITADA
2.5.4.12=ADMINISTRADOR
Date: 2024.05.31 07:55:01

Resp. Elaboració
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Cap d'Àrea de Laboratori

Resp. Validació
Jordi Toda i Vericat
Geòleg col. Núm 4575
Director Tècnic

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat

C/ PONT DE GOTMIR
43800 VALLS - TARRAGONA
Tlfn. 977 604 304
E-Mail: laboratori.valls@laboratorivalls.com
www.laboratorivalls.com

LABORATORI ANALITIC VALLS S.L.

INFORME D'ANÀLISI

Nº d'Informe: 23/00435 **Nº de Mostra: L / 83097**

Identificació del Client

Nom Fiscal	GEOTEC SL	***Direcció***	
Nom Cial.			PASSATGE TALLERS N 5 POL IND
E. Mail	geotec@geotec.cat		43800 VALLS - 43

Identificació de la Mostra

Tipus de Mostra		***Data Recollida Mostra***	30-04-2024
Recollida per	PROPI INTERESSAT	***Data Recepció***	30-04-2024
Referència Mostra	18652/03/24 Valls	***Data Inici Anàlisi***	30-04-2024
		Data Final Anàlisi	08-05-2024
		Data Emissió Informe	08-05-2024

ANÀLIS QUÍMIC

FÍSICO-QUÍMIC

Paràmetres	Resultats	Unitats	Límits de referència	Metodologia	PNT
pH	7,5	udes pH		Potenciometria	015Q
Magnesi	28	mg/l		ICP-MS	
Amoni	<0,08	mg/l		Espectrofotometria	009Q
Sulfats	222	mg/l		Turbidimetria	099Q
Residu Sec	606	%		Dessecació i Gravimetria	011Q
CO2	2	mg/l		Càlcul CO2	
Agressivitat de l'aigua Dèbil					

Els valors marcats amb el signe * indiquen que el resultat obtingut supera el valor màxim admissible segons la normativa
El laboratori no assumeix cap responsabilitat per la veracitat, precisió o integritat de la informació aportada pel client
Les anàlisis fan referencia exclusivament a les mostres recollides el dia/hora indicada en aquest informe
Aquest informe no podrà ser reproduit ni totalment ni parcialment sense el consentiment del Laboratori

Director tècnic
Fidel Roig

ANNEX: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals





Vistes generals de la parcel·la objecte d'estudi el dia en que es van realitzar els treballs de camp.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat





Vistes generals de la parcel·la objecte d'estudi el dia en que es van realitzar els treballs de camp.

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals









Vistes de quatre dels cinc sondeigs realitzats a la parcel·la objecte d'estudi, P-1 i P-2 del tipus DPSH i, S-3 i S-4 del tipus Rotació helicoïdal.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat



Vista d'un dels cinc sondeigs realitzats a la parcel·la objecte d'estudi, S-5 del tipus Rotació helicoïdal.

GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals



Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig P-1.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat



Vistes dels materials del subsòl extrets en dos assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-3.



Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-4.

GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat



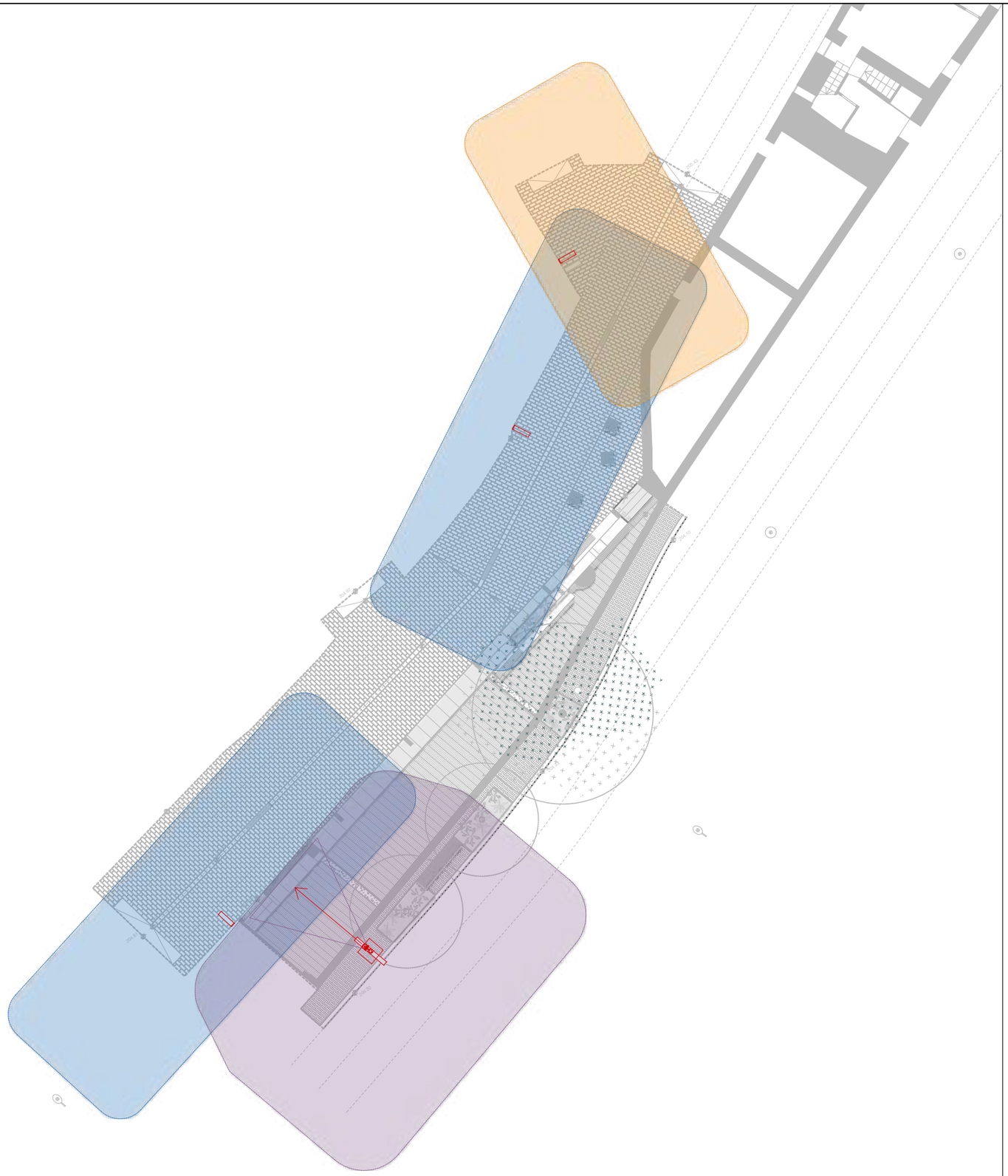
Vistes dels materials del subsòl extrets en tres assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-4.

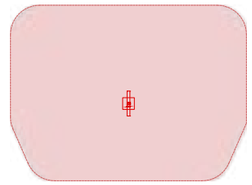
GEOTEC
estudis geotècnics i mediambientals



Vistes dels materials del subsòl extrets en quatre assaigs SPT realitzats al llarg del sondeig S-5.

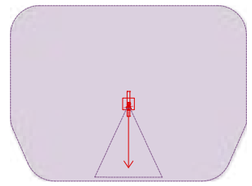
GEOTEC,S.L·CIF:B-43671379·Passatge Tallers,5·Polígon Industrial·43800 VALLS (Tarragona)·Tel.977609999·geotec@geotec.cat·www.geotec.cat





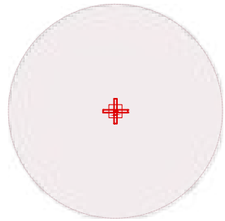
R580x2 **Fanal model RAMA d'Urbidermis H5,80m 20W 2700K TIII + 14W 2700K TIII**

Columna cilíndrica (d127mm) de 6,00m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
2 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H5,60m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c0º / b0º
H4,40m: 14W (12L 2700K IRC80 350mA Òptica TIII) / c180º / b0º
Ref: RAF31P + RAL12A3TIII + RAL12B3TIII + 2xRAA01
5 Uds



R-ARS580x3 **Fanal model RAMA- ARNE S d'Urbidermis H6,50m ARNE S 11W 3000K M + RAMA 20W 2700K TIII + 14W 2700K TIII.**

Columna cilíndrica (Ø 152mm / 127mm) de 6,70m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
1 Projector i 2 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
ARNE H6,10m: 11W (8L 3000K IRC80 350mA Òptica M) / c0º / b65º
RAMA H5,60m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c0º / b0º
RAMA H4,40m: 14W (12L 2700K IRC80 350mA Òptica TIII) / c180º / b0º
Ref: ESP00.RAF71P + ARPS8A1M + RAL12B3TIII + RAL12A3TIII + ESP00.ARPS01+ 2xRAA01
1 Uds



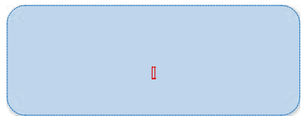
R800x4 **Fanal model RAMA d'Urbidermis H8,00m 20W 2700K TIII**

Columna cilíndrica dos trams (Ø 152mm / 127mm) de 8,20m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
4 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H7,80m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c0º / b0º
H6,90m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c90º / b0º
H6,00m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c180º / b0º
H5,10m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c-90º / b0º
Ref: ESP00.RAF71P + 4xRAL12B3TIII + 4xRAA01
1 Uds



RM400 **Aplicació mural RAMA d'Urbidermis H4,00m 20W 2700K TIII**

1 Lluminària d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H4,00m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII)
Ref: RAL12B3TIII + RAA05
3 Uds



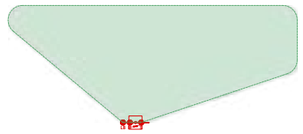
RM400.1 **Aplicació mural RAMA d'Urbidermis H4,00m 23W 2700K TII**

1 Lluminària d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H4,00m: 23W (24L 2700K IRC80 300mA Òptica TII)
Ref: ESP00.RAL24A3TII + RAA05
7 Uds



ARS760x4 **Fanal model ARNES d'Urbidermis H7,60m 15W 3000K S+ 2x15W 3000K LB +15W 3000K M**

Columna cilíndrica (Ø 152mm / 127mm) de 7,80m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
4 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica S) / c105º / b80º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c80º / b65º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c20º / b65º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica M) / c-10º / b70º
Ref: ESP00.ARC47P + ARPS8B1S+ 2xARPS8B1LB + ARPS8B1M + 4xESP00.ARA07 + ESP00.ARA06
1 Uds



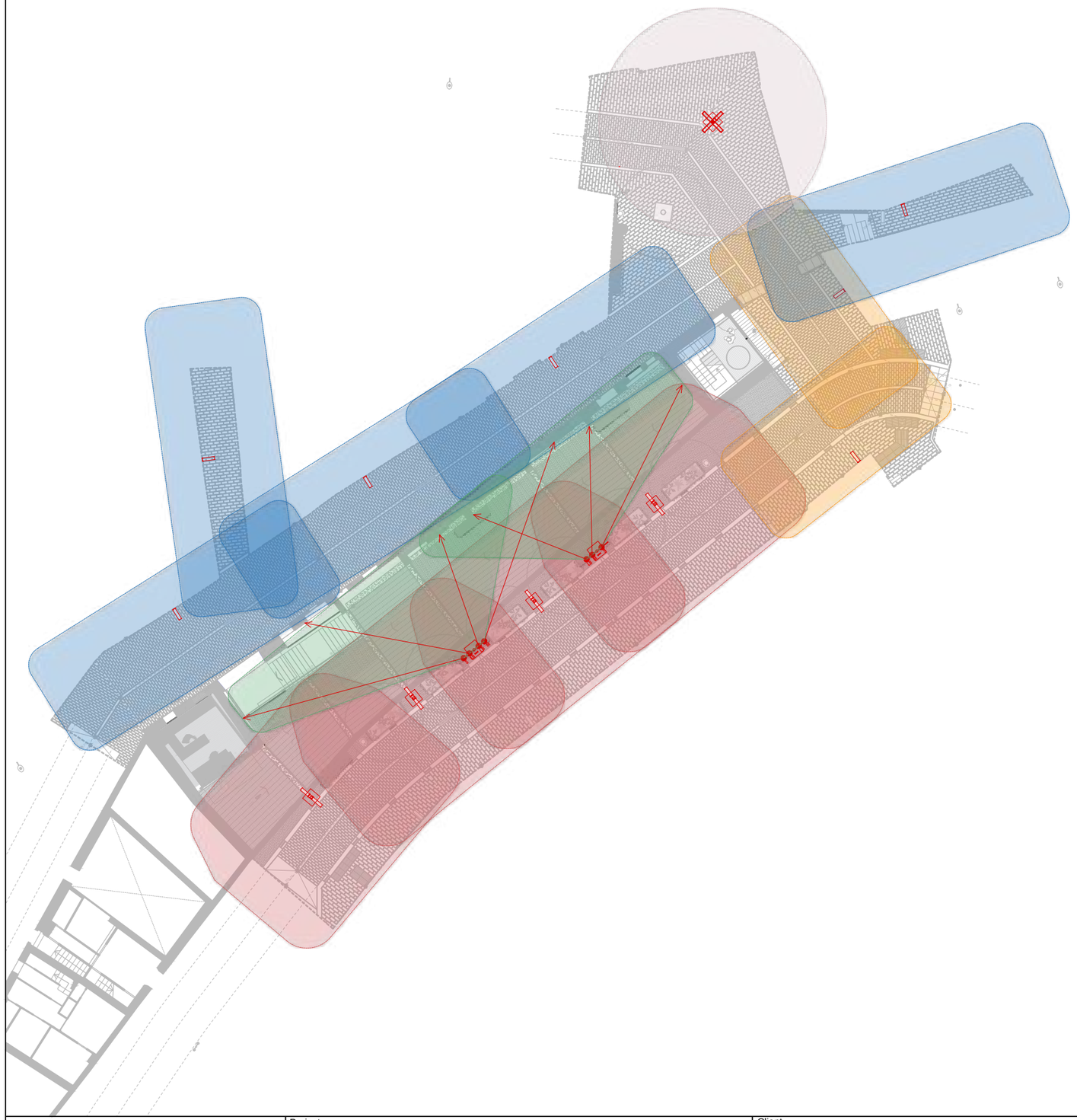
ARS760x3 **Fanal model ARNES d'Urbidermis H7,60m 15W 3000K LB+ 15W 3000K M +15W 3000K S**

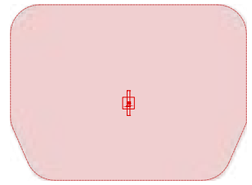
Columna cilíndrica (Ø 152mm / 127mm) de 7,80m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
3 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica S) / c60º / b60º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c5º / b70º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c-30º / b70º
Ref: ESP00.ARC47P + ARPS8B1LB+ ARPS8B1M + ARPS8B1S + 3xESP00.ARA07 + ESP00.ARA06
1 Uds

We protect copyright

urbidermis SANTA&COLE
Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
www.urbidermis.com

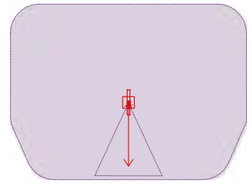
Project	Client	Project Nr.	Date	Drawing
Recuperació i urbanització de la muralla Valls	Mixto Studio	DP-24167	20/06/24	**II·luminació**
	Designer: Departamento de Proyectos Urbidermis	Scale: 1:200 DIN A3	Revision	





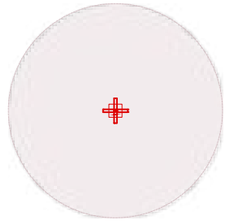
R580x2 **Fanal model RAMA d'Urbidermis H5,80m 20W 2700K TIII + 14W 2700K TIII**

Columna cilíndrica (d127mm) de 6,00m d'altura total,
realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
2 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H5,60m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c0º / b0º
H4,40m: 14W (12L 2700K IRC80 350mA Òptica TIII) / c180º / b0º
Ref: RAF31P + RAL12A3TIII + RAL12B3TIII + 2xRAA01
5 Uds



R-ARS580x3 **Fanal model RAMA- ARNE S d'Urbidermis H6,50m ARNE S 11W 3000K M + RAMA 20W 2700K TIII + 14W 2700K TIII.**

Columna cilíndrica (Ø 152mm / 127mm) de 6,70m d'altura total,
realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
1 Projector i 2 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
ARNE H6,10m: 11W (8L 3000K IRC80 350mA Òptica M) / c0º / b65º
RAMA H5,60m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c0º / b0º
RAMA H4,40m: 14W (12L 2700K IRC80 350mA Òptica TIII) / c180º / b0º
Ref: ESP00.RAF71P + ARPS8A1M + RAL12B3TIII + RAL12A3TIII + ESP00.ARPS01+ 2xRAA01
1 Uds



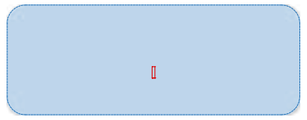
R800x4 **Fanal model RAMA d'Urbidermis H8,00m 20W 2700K TIII**

Columna cilíndrica dos trams (Ø 152mm / 127mm) de 8,20m d'altura total, realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
4 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H7,80m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c0º / b0º
H6,90m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c90º / b0º
H6,00m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c180º / b0º
H5,10m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII) / c-90º / b0º
Ref: ESP00.RAF71P + 4xRAL12B3TIII + 4xRAA01
1 Uds



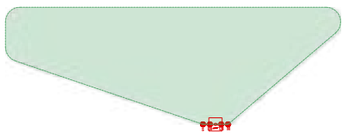
RM400 **Aplicació mural RAMA d'Urbidermis H4,00m 20W 2700K TIII**

1 Lluminària d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H4,00m: 20W (12L 2700K IRC80 500mA Òptica TIII)
Ref: RAL12B3TIII + RAA05
3 Uds



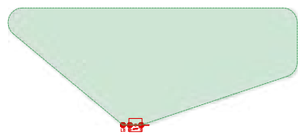
RM400.1 **Aplicació mural RAMA d'Urbidermis H4,00m 23W 2700K TII**

1 Lluminària d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H4,00m: 23W (24L 2700K IRC80 300mA Òptica TII)
Ref: ESP00.RAL24A3TII + RAA05
7 Uds



ARS760x4 **Fanal model ARNES d'Urbidermis H7,60m 15W 3000K S+ 2x15W 3000K LB +15W 3000K M**

Columna cilíndrica (Ø 152mm / 127mm) de 7,80m d'altura total,
realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
4 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica S) / c105º / b80º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c80º / b65º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c20º / b65º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica M) / c-10º / b70º
Ref: ESP00.ARC47P + ARPS8B1S+ 2xARPS8B1LB + ARPS8B1M + 4xESP00.ARA07 + ESP00.ARA06
1 Uds



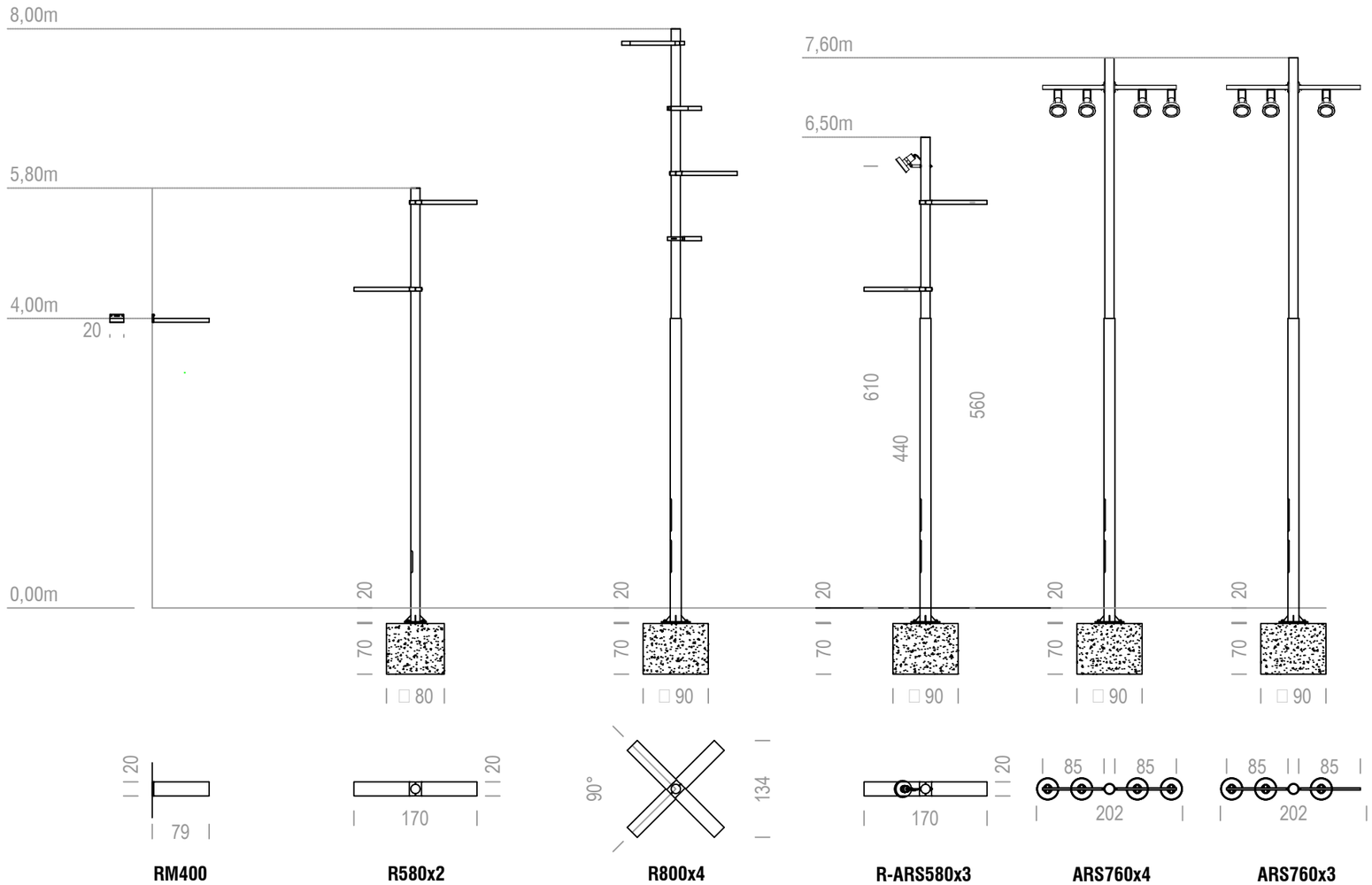
ARS760x3 **Fanal model ARNES d'Urbidermis H7,60m 15W 3000K LB+ 15W 3000K M +15W 3000K S**

Columna cilíndrica (Ø 152mm / 127mm) de 7,80m d'altura total,
realitzada en acer galvanitzat i acabat imprimat y pintat.
3 Lluminàries d'injecció d'alumini anoditzat, acabat pintat:
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica S) / c60º / b60º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c5º / b70º
H7,20m: 15W (8L 3000K IRC80 500mA Òptica LB) / c-30º / b70º
Ref: ESP00.ARC47P + ARPS8B1LB+ ARPS8B1M + ARPS8B1S + 3xESP00.ARA07 + ESP00.ARA06
1 Uds

We protect copyright

urbidermis SANTA&COLE
Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
www.urbidermis.com

Project: **Recuperació i urbanització de la muralla Valls**	Client: Mixto Studio	Project Nr.: DP-24167	Date: 20/06/24	Drawing: **Il·luminació**
	Designer: Departamento de Proyectos Urbidermis	Scale: 1:300 DIN A3	Revision:	

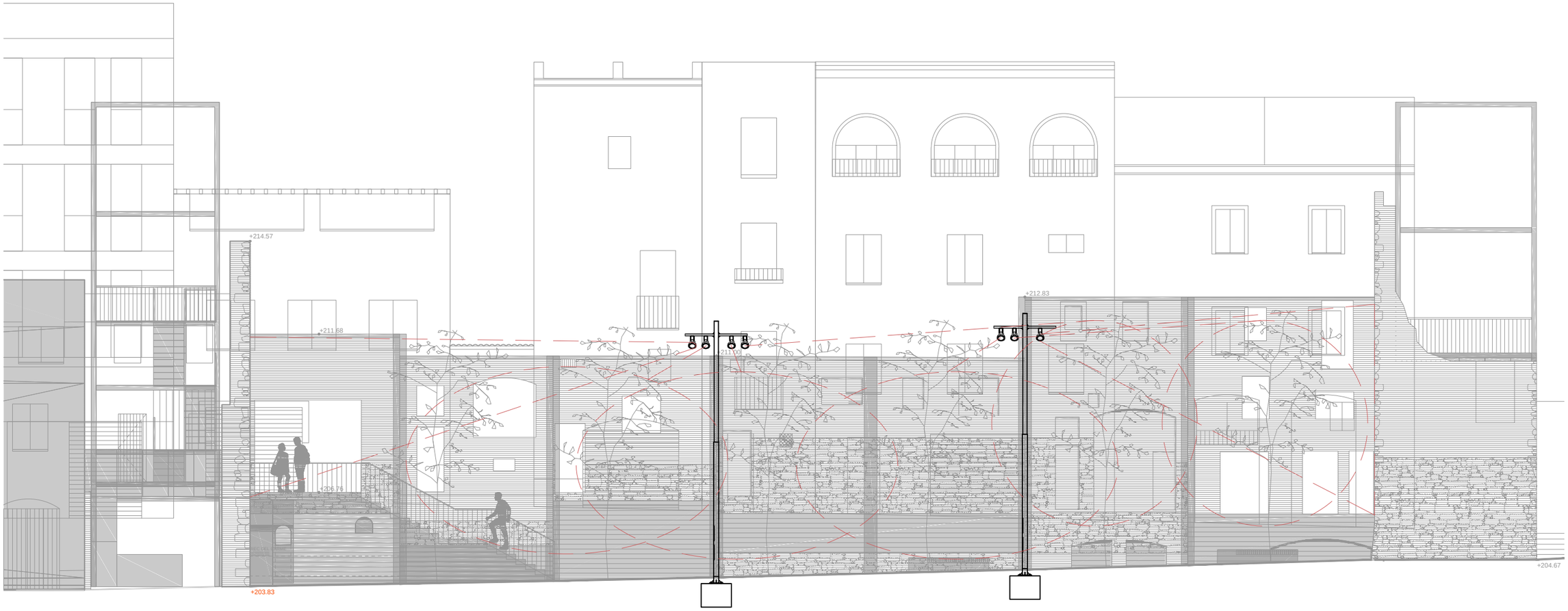


RM400 **R580x2** **R800x4** **R-ARS580x3** **ARS760x4** **ARS760x3**

We protect copyright

urbidermis SANTA&COLE
Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
www.urbidermis.com

Project: **Recuperació i urbanització de la muralla Valls**	Client: Mixto Studio	Project Nr.: DP-24167	Date: 25/06/24	Drawing: **II·luminació**
	Designer: Departamento de Proyectos Urbidermis	Scale: 1:75 DIN A3	Revision:	



We protect copyright

urbidermis SANTA&COLE
Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
www.urbidermis.com

Project: **Recuperació i urbanització de la muralla Valls**	Client: Mixto Studio	Project Nr.: DP-24167	Date: 25/06/24	Drawing: **Il·luminació**
	Designer: Departamento de Proyectos Urbidermis	Scale: 1:125 DIN A3	Revision:	

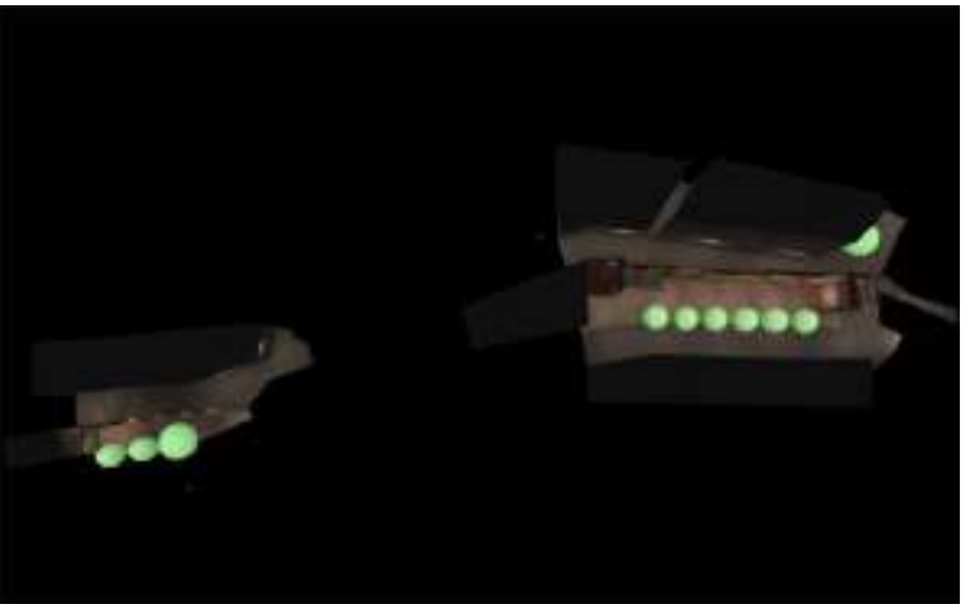


We protect copyright

urbidermis SANTA&COLE
Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
www.urbidermis.com

Project: **Recuperació i urbanització de la muralla Valls**	Client: Mixto Studio	Project Nr.: DP-24167	Date: 25/06/24	Drawing: **Il·luminació**
	Designer: Departamento de Proyectos Urbidermis	Scale: 1:125 DIN A3	Revision:	

urbidermis



DP-24167 MURALLA DE VALLS

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Imágenes 3

Fichas de producto

ERCO - Kubus Fa?ade luminaire (1x LED 6.1W warm white) 8
ERCO - Tesis In-ground luminaire (1x LED 6.1W warm white) 9
SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 350 M (1x ARPS 3 12 700 29W xM) 10
SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 500 LB (1x ARPS 3 12 700 29W LB) 11
SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 500 M (1x ARPS 3 12 700 29W xM) 12
SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 500 S (1x ARP 3K 18 700 42W xS) 13
Urbidermis - RAMA 14W 12 2700 350 TIII (1x LED) 14
Urbidermis - RAMA 20W 12 2700 500 TIII (1x LED) 15
Urbidermis - RAMA 27W 24 2700 350 TII (1x LED) 16

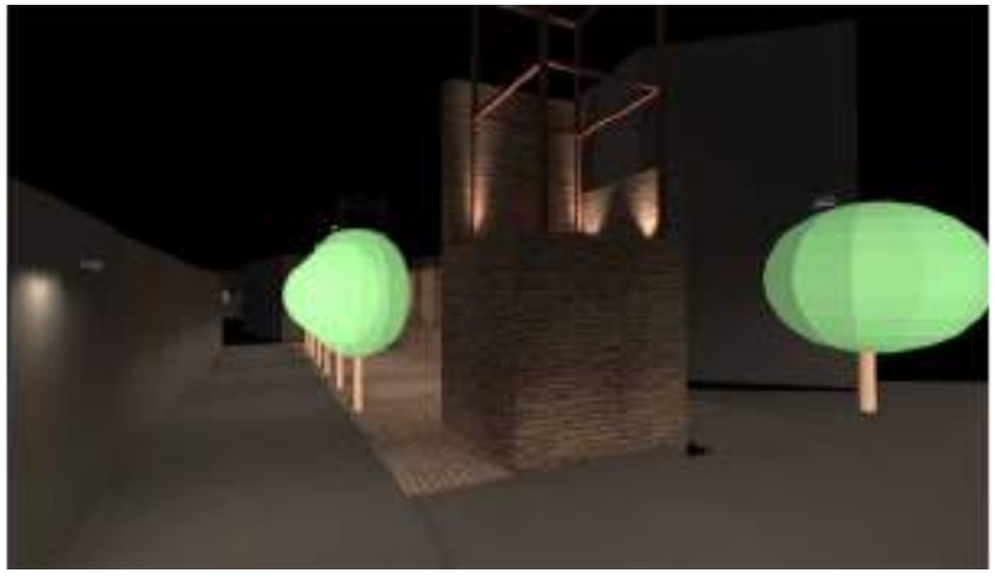
Terreno 1

Plano de situación de luminarias 17
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 31
01-Ámbit 1 Plaza / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 34
02-Ámbit 1 Carrer / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 35
03-Ámbit 2 Carrer 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 36
05-Ámbit 2 Plaza / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 37
04-Ámbit 2 Carrer 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 38
05-Ámbit 2 Carrer 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 39
06-Ámbit 2 Carrer 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 40
07-Ámbit 2 Carrer 5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 41
08- Muro Muralla 1-Muralla de Sant Francesc / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 42
09-Muro Muralla/torre 2-Muralla de Sant Francesc / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 43
10-Muro vecinos / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 44
11- Muro muralla 3- Muralla de Sant Francesc / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 45
12-Muro muralla/torre 4-Muralla de Sant Francesc / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 46
12-Muro muralla 5-Muralla de Sant Francesc / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 47
14-Muro muralla 6 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 48

Created with DIALux

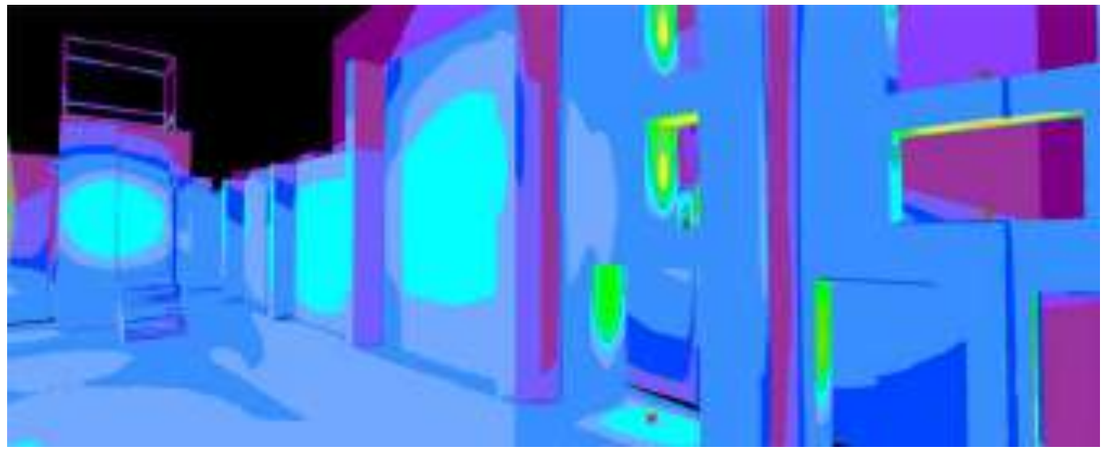
Imágenes





Imágenes





Imágenes

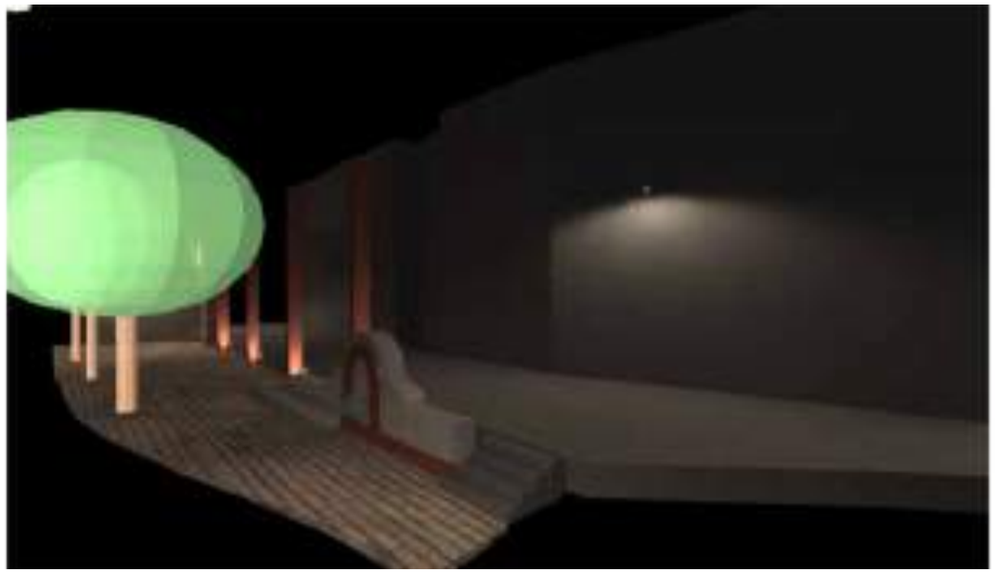


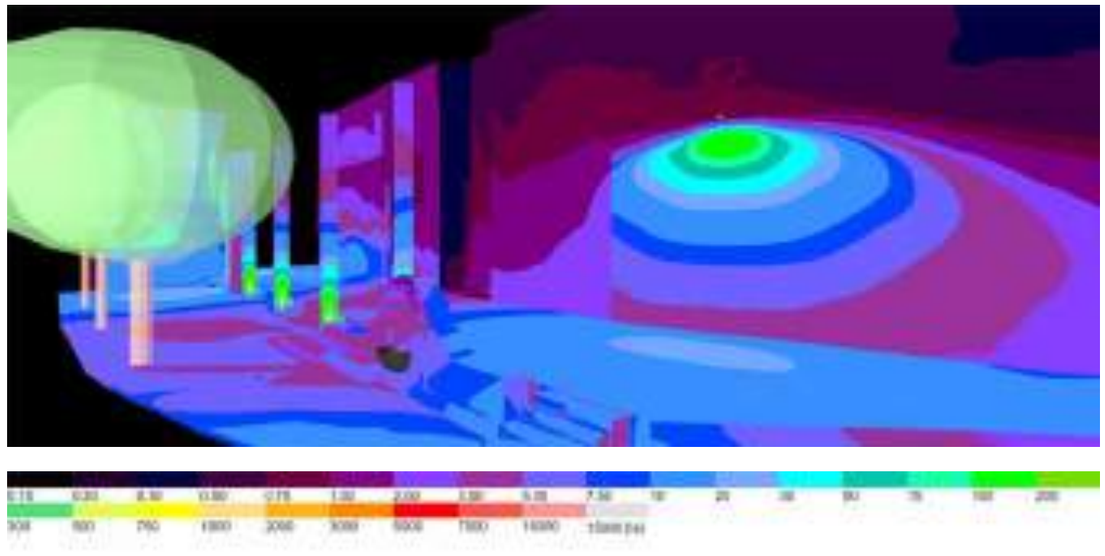


DP-24167 MURALLA DE VALLS

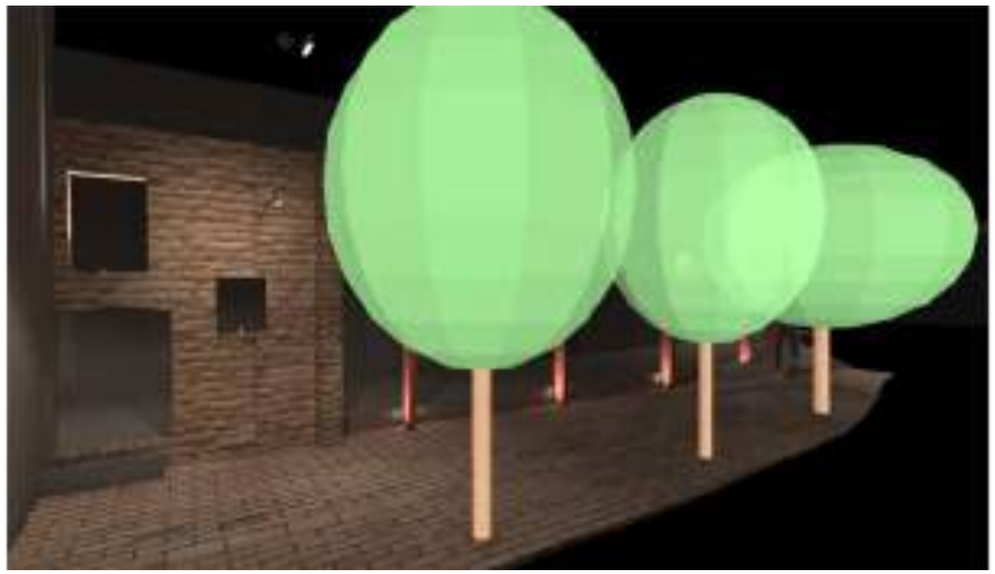
urbidermis

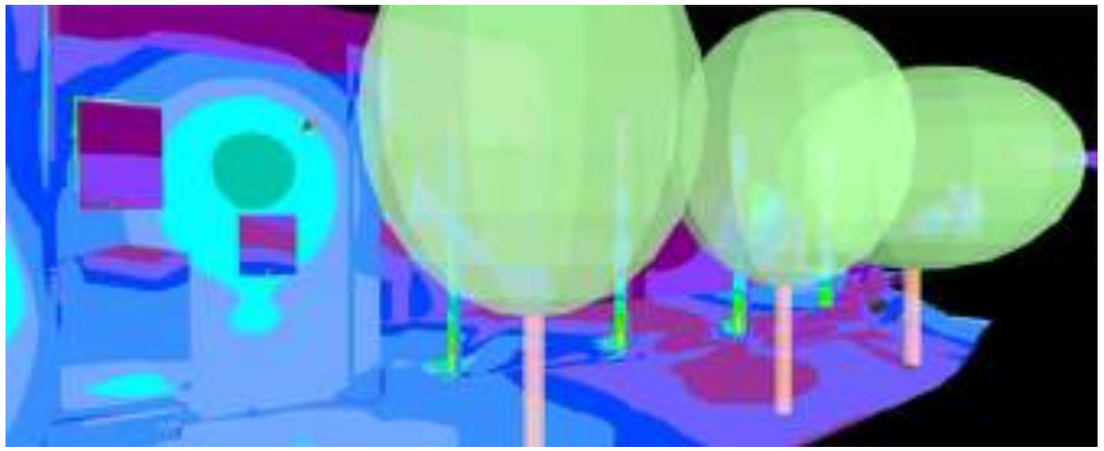
Imágenes





Imágenes







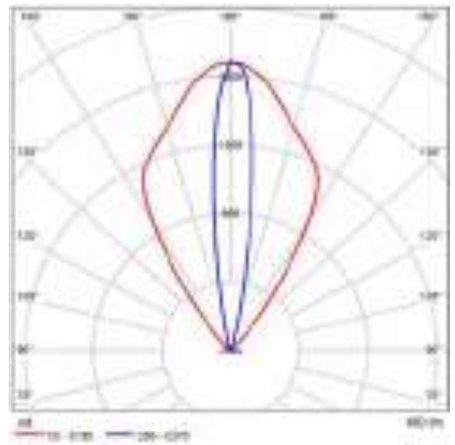
DP-24167 MURALLA DE VALLS

urbidermis

Ficha de producto

ERCO - Kubus Fa?ade luminaire

N° de artículo	33534000_V09
P	8.2 W
$\Phi_{Luminaria}$	480 lm
Rendimiento lumínico	58.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

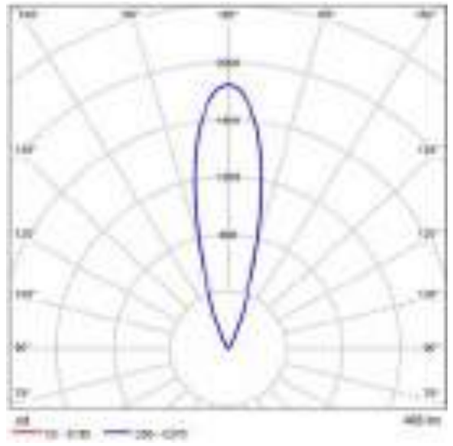


CDL polar

Ficha de producto

ERCO - Tesis In-ground luminaire

N° de artículo	33541000_V09
P	7.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	466 lm
Rendimiento lumínico	59.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

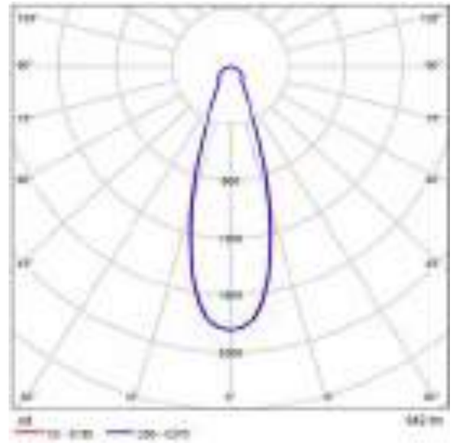


CDL polar

Ficha de producto

SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 350 M

N° de artículo	ARPS 3K ARPS08A1M
P	11.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	942 lm
Rendimiento lumínico	85.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polar

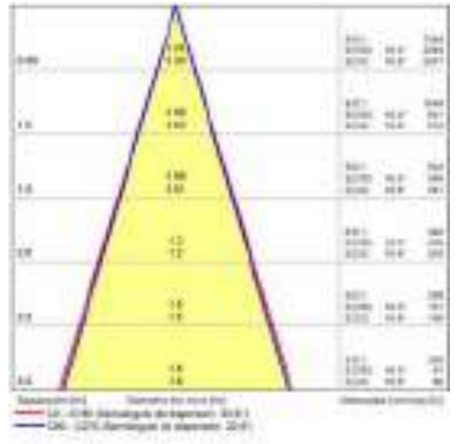


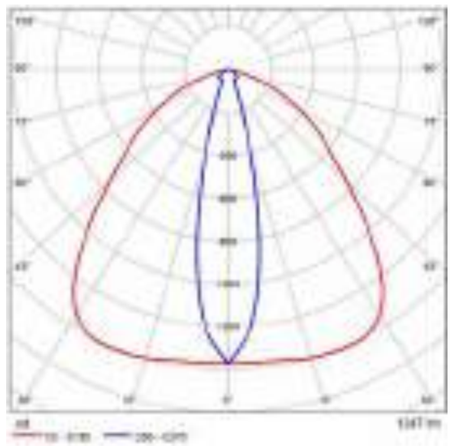
Diagrama conico

Ficha de producto

SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 500 LB



N° de artículo	ARPS 3K ARPS08B1LB
P	15.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1247 lm
Rendimiento lumínico	83.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



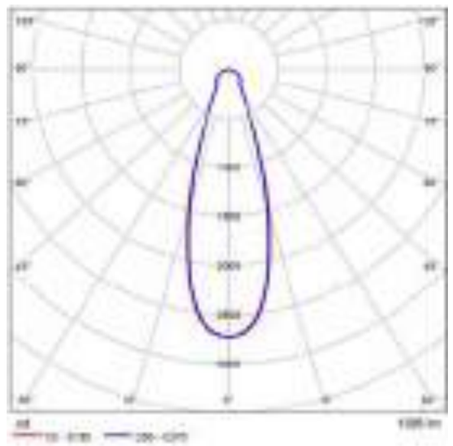
CDL polar

Ficha de producto

SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 500 M



N° de artículo	ARPS 3K ARPS08B1M
P	15.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1396 lm
Rendimiento lumínico	93.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polar

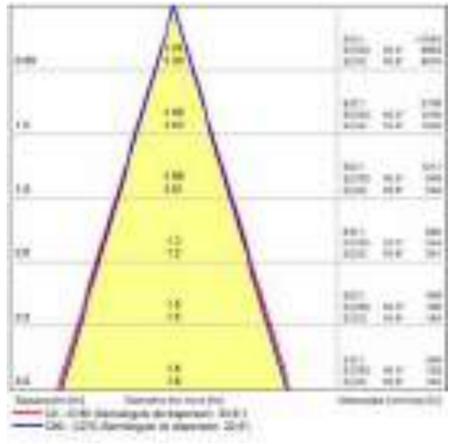


Diagrama conico

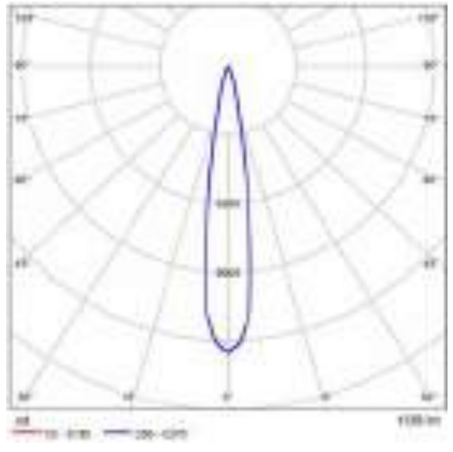
urbidermis

Ficha de producto

SANTACOLE - Arne S 08L 3000K 500 S



N° de artículo	ARPS 3K ARPS08B1S
P	15.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1338 lm
Rendimiento lumínico	89.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polar

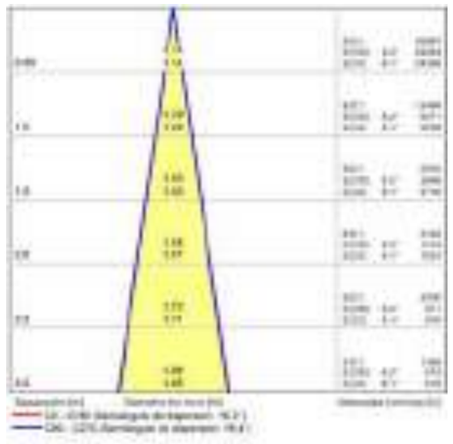
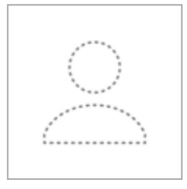


Diagrama conico

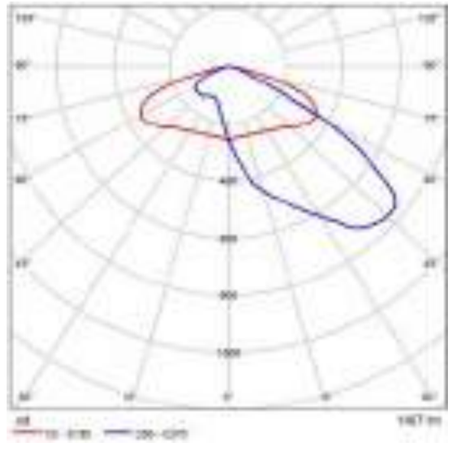
urbidermis

Ficha de producto

Urbidermis - RAMA 14W 12 2700 350 TIII



N° de artículo	2700 RAL12A3TIII
P	14.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1467 lm
Rendimiento lumínico	104.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



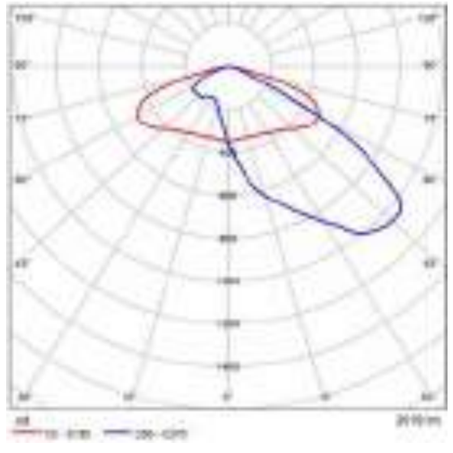
CDL polar

Ficha de producto

Urbidermis - RAMA 20W 12 2700 500 TIII



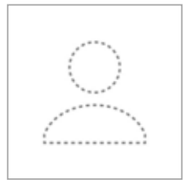
N° de artículo	2700 RAL12B3TIII
P	20.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2019 lm
Rendimiento lumínico	101.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



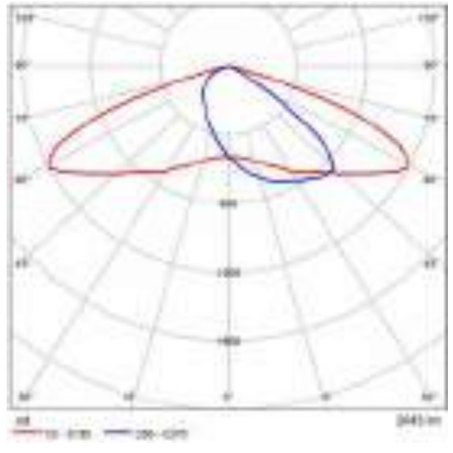
CDL polar

Ficha de producto

Urbidermis - RAMA 27W 24 2700 350 TII



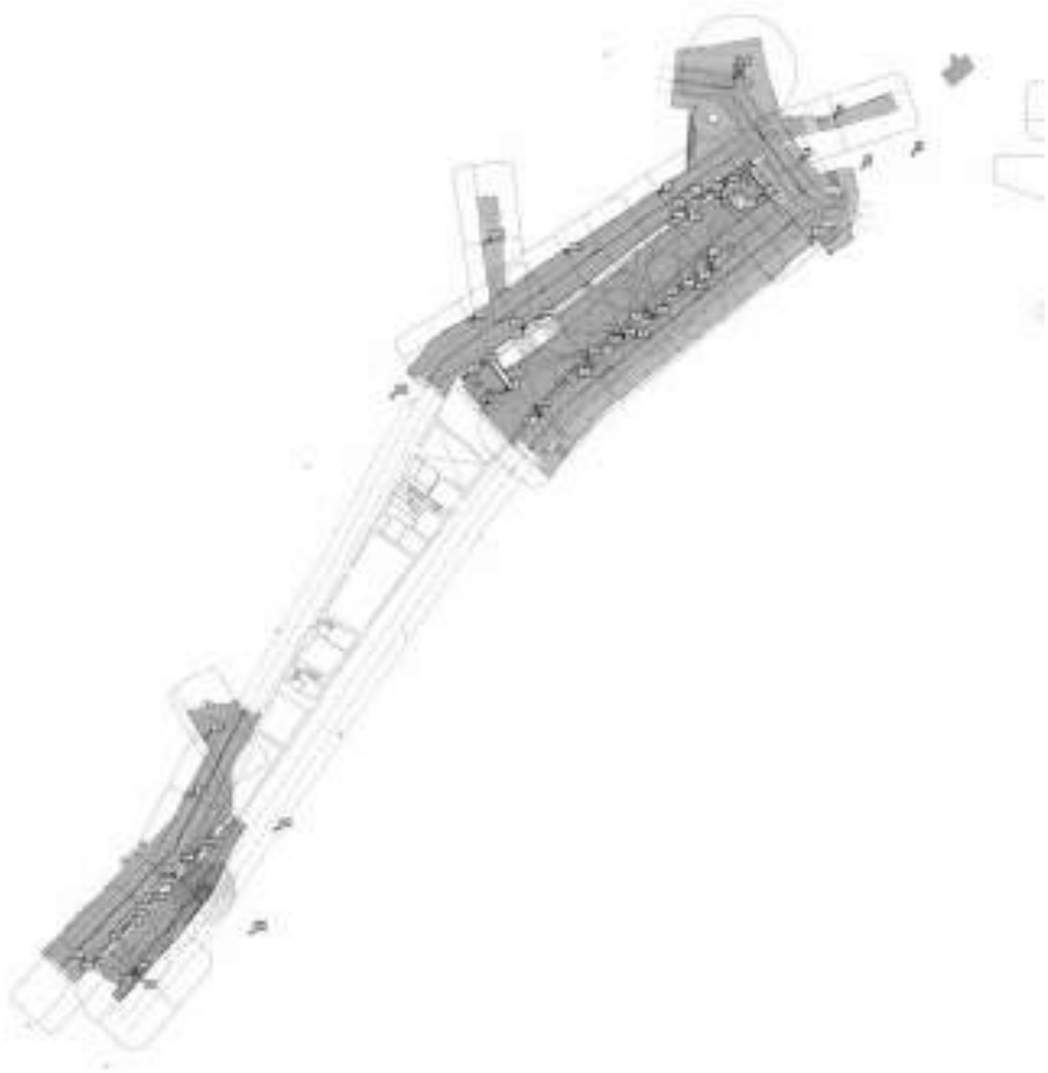
N° de artículo	2700 RAL24A3TII
P	23.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2643 lm
Rendimiento lumínico	114.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



CDL polar

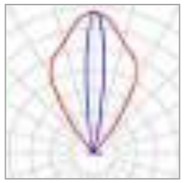
Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	ERCO
N° de artículo	33534000_V09
Nombre del artículo	Kubus Fa?ade luminaire
Lámpara	1x LED 6.1W warm white

P	8.2 W
$\Phi_{Luminaria}$	480 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
138.837 m	322.697 m	6.100 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	9
136.479 m	320.978 m	6.100 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	10
134.396 m	320.058 m	2.500 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	11
133.857 m	319.712 m	5.800 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	13
133.857 m	319.712 m	4.715 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	14
141.040 m	319.706 m	6.100 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	15
133.345 m	319.295 m	2.500 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	16
131.761 m	318.066 m	4.675 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	17
131.761 m	318.066 m	6.375 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	18
138.755 m	317.900 m	6.100 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	19
131.474 m	317.754 m	2.400 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	20
112.562 m	304.021 m	4.490 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	31
110.895 m	302.809 m	2.775 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	33

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
110.869 m	302.733 m	5.060 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	34
105.485 m	298.293 m	7.600 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	40
103.126 m	296.573 m	7.600 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	42
108.233 m	294.722 m	7.600 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	43
105.874 m	293.002 m	7.600 m	0.0° / -0.0° / 34.0°	0.80	45
57.316 m	223.529 m	2.953 m	0.0° / -0.0° / 58.0°	0.80	60
55.933 m	221.935 m	4.105 m	0.0° / -0.0° / 58.0°	0.80	61

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





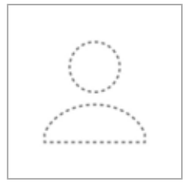
Fabricante	ERCO	**P**	7.8 W
N° de artículo	33541000_V09	**$\Phi_{Luminaria}$**	466 lm
Nombre del artículo	Tesis In-ground luminaire		
Lámpara	1x LED 6.1W warm white		

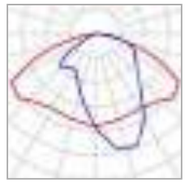
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
69.091 m	236.155 m	0.381 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	51
68.800 m	235.865 m	0.381 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	52
66.031 m	232.804 m	0.398 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	53
65.742 m	232.524 m	0.398 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	54
62.957 m	229.466 m	0.446 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	55
62.685 m	229.165 m	0.446 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	56
59.891 m	226.122 m	0.499 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	57
59.626 m	225.824 m	0.527 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	58

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	OxyTech Srl
N° de artículo	JCH-250/CC 70W VSAP
Nombre del artículo	JCH-250/CC
Lámpara	1x ST

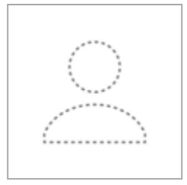
P	70.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4102 lm

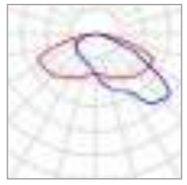
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
160.565 m	325.091 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -165.0°	0.80	6
154.137 m	323.343 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -165.0°	0.80	8
93.716 m	293.991 m	7.500 m	0.0° / -0.0° / -136.0°	0.80	44
75.600 m	225.408 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 58.0°	0.80	59

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	OxyTech Srl
N° de artículo	VENUS 30K F3T4 25W
Nombre del artículo	VENUS 30K F3T4
Lámpara	1x

P	25.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	3000 lm

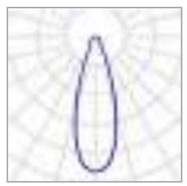
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
78.804 m	238.502 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 70.0°	0.80	50

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SANTACOLE	**P**	11.0 W
N° de artículo	ARPS 3K ARPS08A1M	**$\Phi_{Luminaria}$**	942 lm
Nombre del artículo	Arne S 08L 3000K 350 M		
Lámpara	1x ARPS 3 12 700 29W xM		

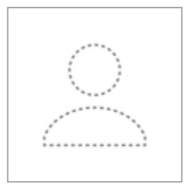
Luminarias individuales

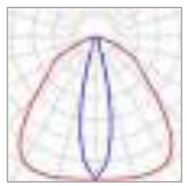
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
60.971 m	220.234 m	6.547 m	-2.0° / 65.0° / -40.0°	0.80	64

DP-24167 MURALLA DE VALLS

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SANTACOLE	**P**	15.0 W
N° de artículo	ARPS 3K ARPS08B1LB	**$\Phi_{Luminaria}$**	1247 lm
Nombre del artículo	Arne S 08L 3000K 500 LB		
Lámpara	1x ARPS 3 12 700 29W LB		

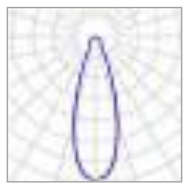
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
130.206 m	307.425 m	8.000 m	60.0° / -0.0° / 60.0°	0.80	28
123.225 m	301.796 m	8.000 m	65.0° / 0.0° / 20.0°	0.80	36
122.661 m	301.380 m	8.000 m	65.0° / -0.0° / 80.0°	0.80	37

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SANTACOLE
N° de artículo	ARPS 3K ARPS08B1M
Nombre del artículo	Arne S 08L 3000K 500 M
Lámpara	1x ARPS 3 12 700 29W xM

P	15.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1396 lm

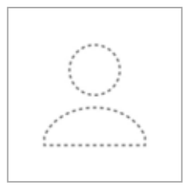
Luminarias individuales

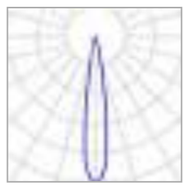
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
130.523 m	307.659 m	8.000 m	70.0° / -0.0° / 5.0°	0.80	27
123.578 m	302.101 m	8.000 m	70.0° / -0.0° / -10.0°	0.80	35

DP-24167 MURALLA DE VALLS

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	SANTACOLE
N° de artículo	ARPS 3K ARPS08B1S
Nombre del artículo	Arne S 08L 3000K 500 S
Lámpara	1x ARP 3K 18 700 42W xS

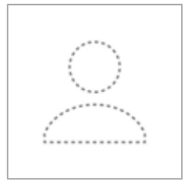
P	15.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1338 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
131.092 m	308.149 m	8.000 m	80.0° / 0.0° / -30.0°	0.80	26
122.306 m	301.111 m	8.000 m	80.0° / 0.0° / 105.0°	0.80	38

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 RAL12A3TIII
Nombre del artículo	RAMA 14W 12 2700 350 TIII
Lámpara	1x LED

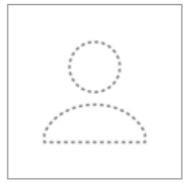
P	14.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	1467 lm

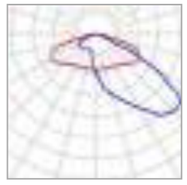
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
134.103 m	311.494 m	4.711 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.80	24
126.349 m	305.257 m	4.400 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.80	29
118.603 m	299.029 m	4.417 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.80	39
111.938 m	292.563 m	4.300 m	0.0° / -0.0° / 50.0°	0.80	46
60.640 m	220.508 m	4.851 m	0.0° / -0.0° / 50.0°	0.80	63

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 RAL12B3TIII
Nombre del artículo	RAMA 20W 12 2700 500 TIII
Lámpara	1x LED

P	20.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2019 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
137.779 m	335.997 m	7.133 m	0.0° / -0.0° / 41.0°	0.80	1
138.731 m	335.991 m	6.193 m	0.0° / -0.0° / -51.0°	0.80	2
137.780 m	335.016 m	8.970 m	0.0° / -0.0° / 131.0°	0.80	3
138.755 m	335.002 m	8.017 m	0.0° / -0.0° / -137.0°	0.80	4
146.232 m	324.356 m	5.694 m	0.0° / -0.0° / 127.0°	0.80	7
147.299 m	314.169 m	5.000 m	0.0° / -0.0° / 37.0°	0.80	21
134.999 m	310.437 m	5.868 m	0.0° / -0.0° / -140.0°	0.80	25
127.245 m	304.200 m	5.736 m	0.0° / -0.0° / -140.0°	0.80	30
119.499 m	297.972 m	5.600 m	0.0° / -0.0° / -140.0°	0.80	41
112.986 m	291.693 m	5.438 m	0.0° / -0.0° / -132.0°	0.80	47
70.072 m	250.815 m	5.800 m	0.0° / -0.0° / -62.0°	0.80	48

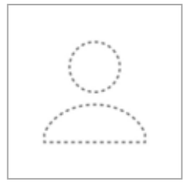
Terreno 1

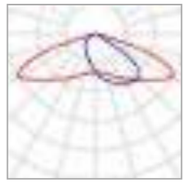
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
61.688 m	219.638 m	6.133 m	0.0° / -0.0° / -132.0°	0.80	65

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Urbidermis
N° de artículo	2700 RAL24A3TII
Nombre del artículo	RAMA 27W 24 2700 350 TII
Lámpara	1x LED

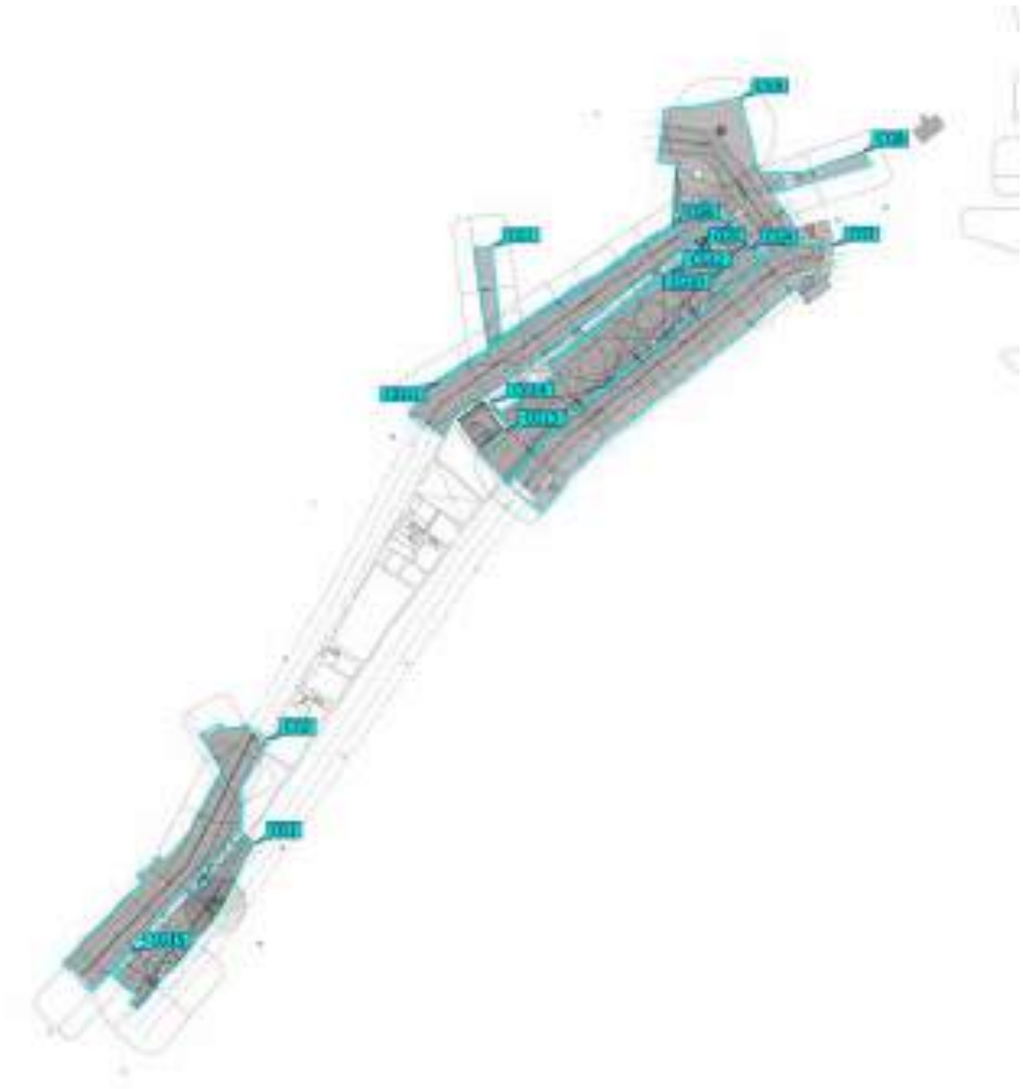
P	23.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	2643 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
150.623 m	329.782 m	5.871 m	0.0° / -0.0° / -162.0°	0.80	5
128.151 m	319.869 m	5.805 m	0.0° / -0.0° / -145.0°	0.80	12
106.085 m	313.902 m	7.626 m	0.0° / -0.0° / -83.0°	0.80	22
116.220 m	312.181 m	6.623 m	0.0° / -0.0° / -145.0°	0.80	23
103.970 m	303.682 m	7.500 m	0.0° / -0.0° / -145.0°	0.80	32
68.050 m	242.903 m	5.911 m	0.0° / -0.0° / -119.0°	0.80	49
54.621 m	221.648 m	5.936 m	0.0° / -0.0° / 48.0°	0.80	62

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
01-Ámbit 1 Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.433 m	10.7 lx	3.02 lx	26.2 lx	0.28	0.12	CG1
02-Ámbit 1 Carrer Iluminancia perpendicular Altura: 0.950 m	13.4 lx	2.54 lx	29.4 lx	0.19	0.086	CG2
03-Ámbit 2 Carrer 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.214 m	18.4 lx	7.24 lx	29.1 lx	0.39	0.25	CG3
05-Ámbit 2 Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.092 m	20.1 lx	11.8 lx	29.0 lx	0.59	0.41	CG4
04-Ámbit 2 Carrer 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	18.4 lx	8.46 lx	30.0 lx	0.46	0.28	CG5
05-Ámbit 2 Carrer 3 Iluminancia perpendicular Altura: 1.626 m	18.3 lx	12.3 lx	25.1 lx	0.67	0.49	CG6
06-Ámbit 2 Carrer 4 Iluminancia perpendicular Altura: 2.319 m	14.6 lx	7.95 lx	19.7 lx	0.54	0.40	CG7
07-Ámbit 2 Carrer 5 Iluminancia perpendicular Altura: 1.047 m	17.9 lx	8.12 lx	26.0 lx	0.45	0.31	CG8
08- Muro Muralla 1-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 6.090 m	34.2 lx	10.3 lx	79.1 lx	0.30	0.13	CG9
09-Muro Muralla/torre 2-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 3.403 m	4.15 lx	2.42 lx	7.59 lx	0.58	0.32	CG10
10-Muro vecinos Iluminancia perpendicular Altura: 3.139 m	4.96 lx	2.19 lx	12.9 lx	0.44	0.17	CG11

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

11- Muro muralla 3- Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 4.616 m	33.2 lx	17.3 lx	47.5 lx	0.52	0.36	CG12
12-Muro muralla/torre 4-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 4.849 m	4.73 lx	2.22 lx	9.78 lx	0.47	0.23	CG13
12-Muro muralla 5-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 6.228 m	29.5 lx	7.30 lx	49.7 lx	0.25	0.15	CG14
14-Muro muralla 6 Iluminancia perpendicular Altura: 3.644 m	29.4 lx	10.8 lx	56.1 lx	0.37	0.19	CG15

Terreno 1 (Escena de luz 1)

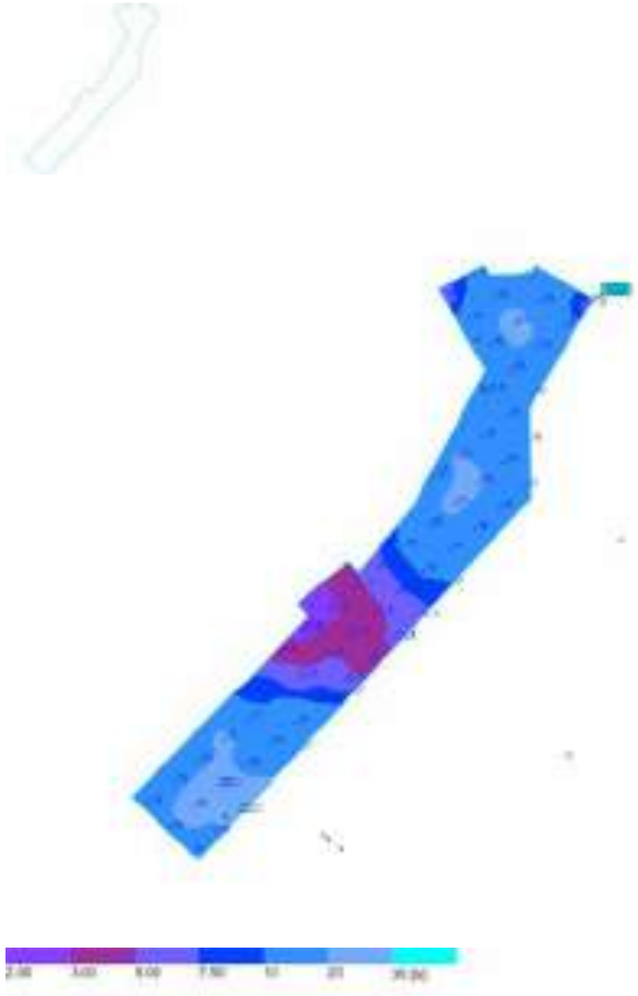
01-Ámbit 1 Plaza



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
01-Ámbit 1 Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.433 m	10.7 lx	3.02 lx	26.2 lx	0.28	0.12	CG1

Terreno 1 (Escena de luz 1)

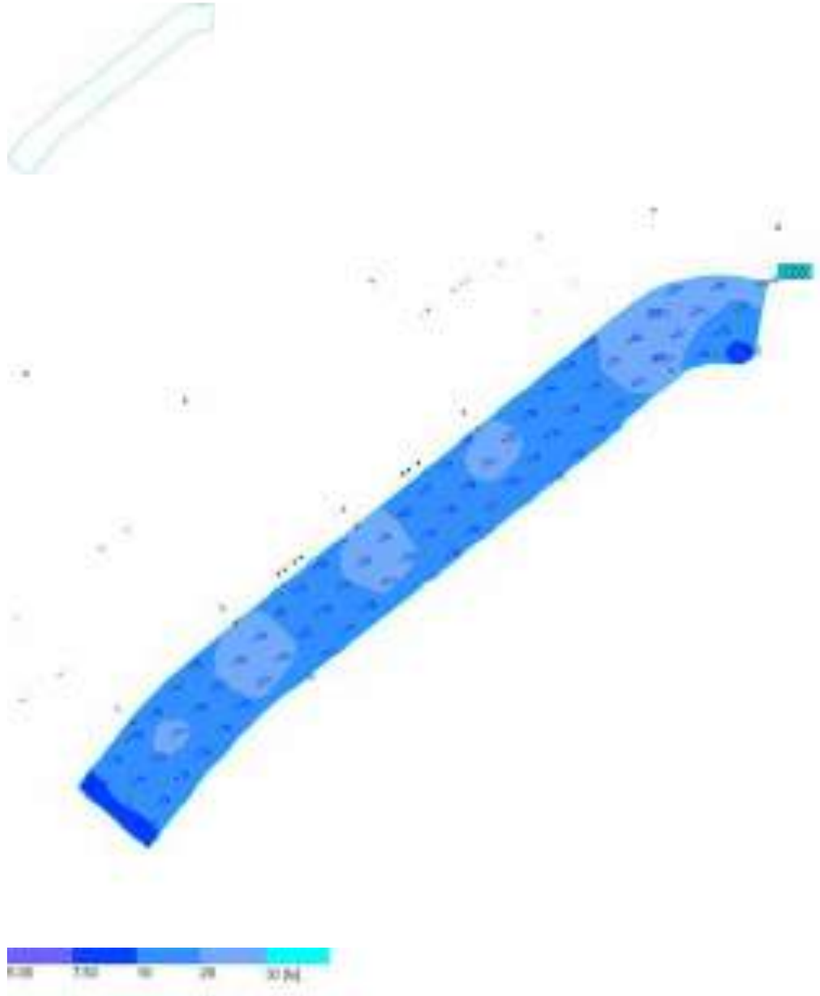
02-Ámbit 1 Carrer



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
02-Ámbit 1 Carrer Iluminancia perpendicular Altura: 0.950 m	13.4 lx	2.54 lx	29.4 lx	0.19	0.086	CG2

Terreno 1 (Escena de luz 1)

03-Ámbit 2 Carrer 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
03-Ámbit 2 Carrer 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.214 m	18.4 lx	7.24 lx	29.1 lx	0.39	0.25	CG3

Terreno 1 (Escena de luz 1)

05-Ámbit 2 Plaza



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
05-Ámbit 2 Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.092 m	20.1 lx	11.8 lx	29.0 lx	0.59	0.41	CG4

Terreno 1 (Escena de luz 1)

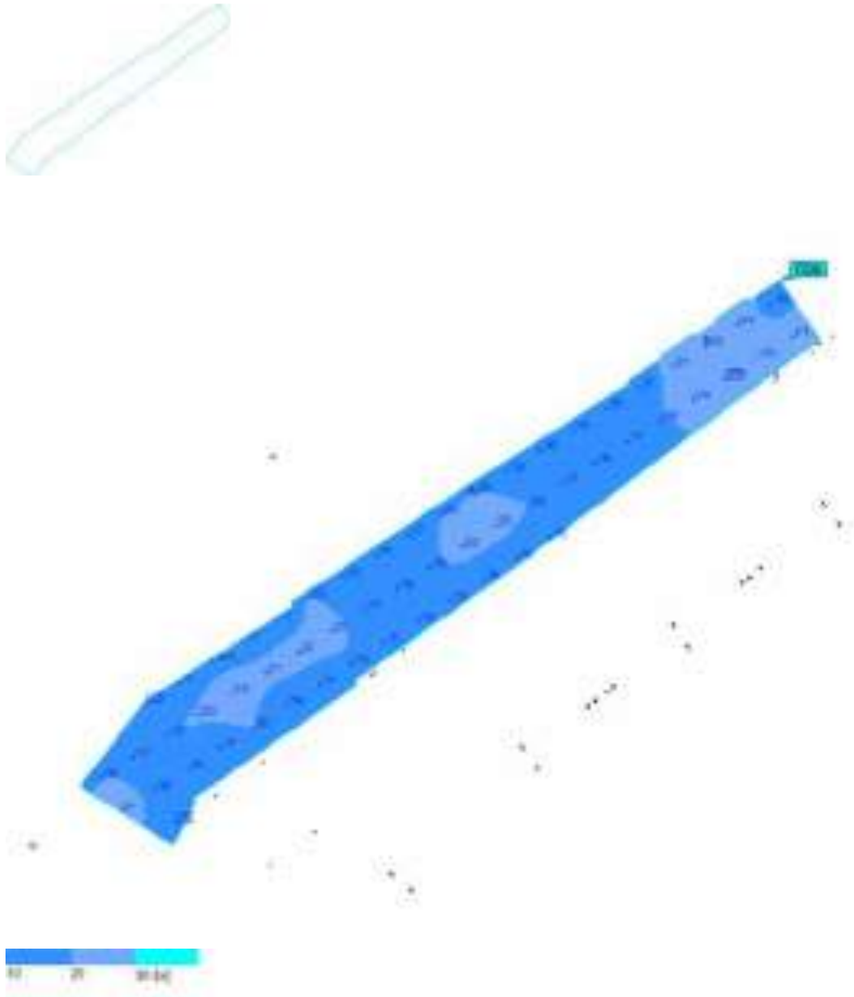
04-Ámbit 2 Carrer 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
04-Ámbit 2 Carrer 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.800 m	18.4 lx	8.46 lx	30.0 lx	0.46	0.28	CG5

Terreno 1 (Escena de luz 1)

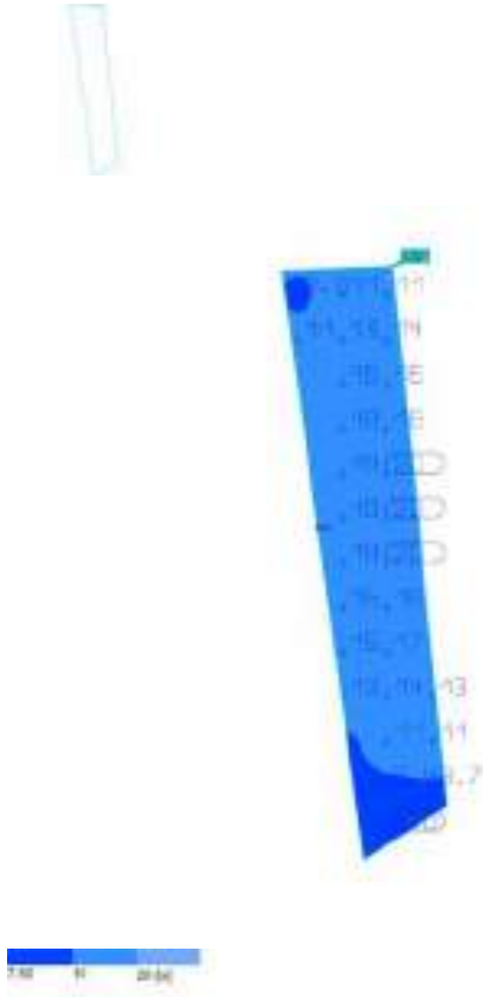
05-Ámbit 2 Carrer 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
05-Ámbit 2 Carrer 3 Iluminancia perpendicular Altura: 1.626 m	18.3 lx	12.3 lx	25.1 lx	0.67	0.49	CG6

Terreno 1 (Escena de luz 1)

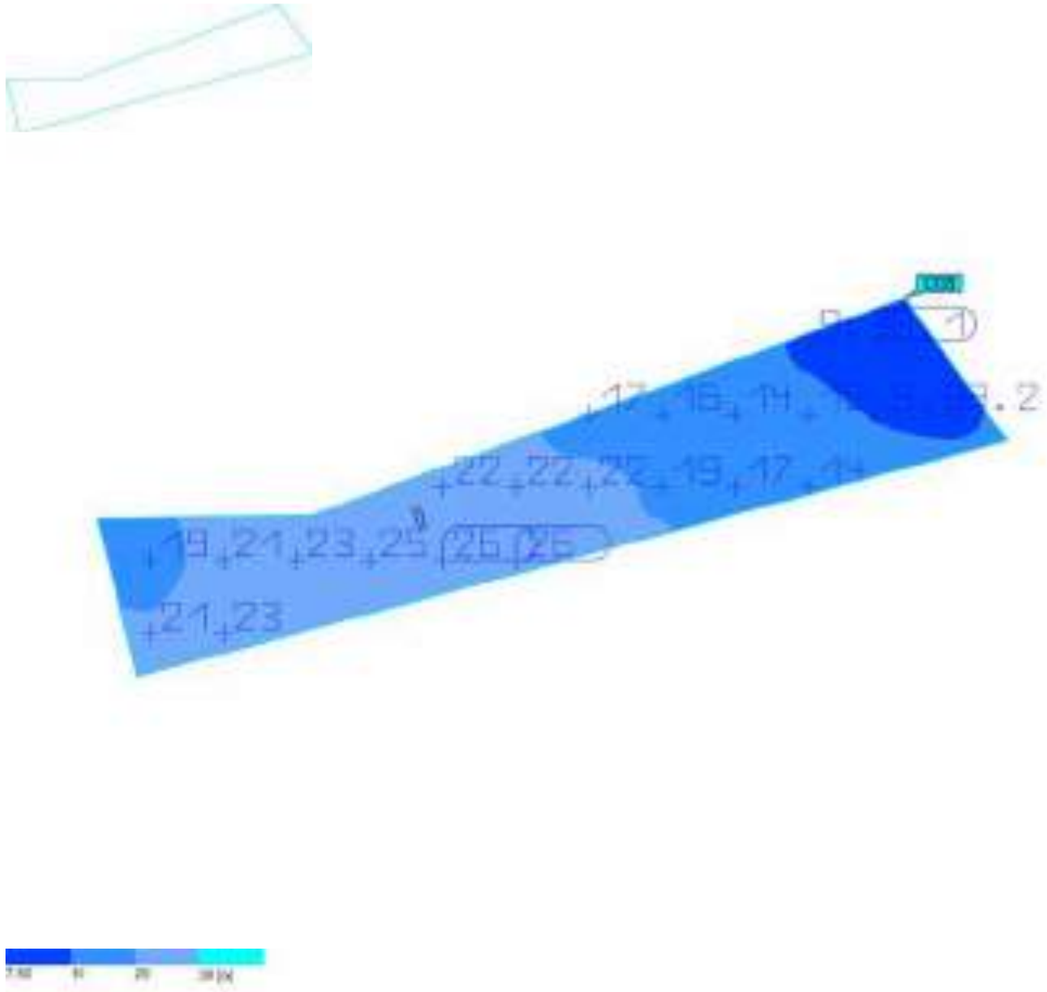
06-Ámbit 2 Carrer 4



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
06-Ámbit 2 Carrer 4 Iluminancia perpendicular Altura: 2.319 m	14.6 lx	7.95 lx	19.7 lx	0.54	0.40	CG7

Terreno 1 (Escena de luz 1)

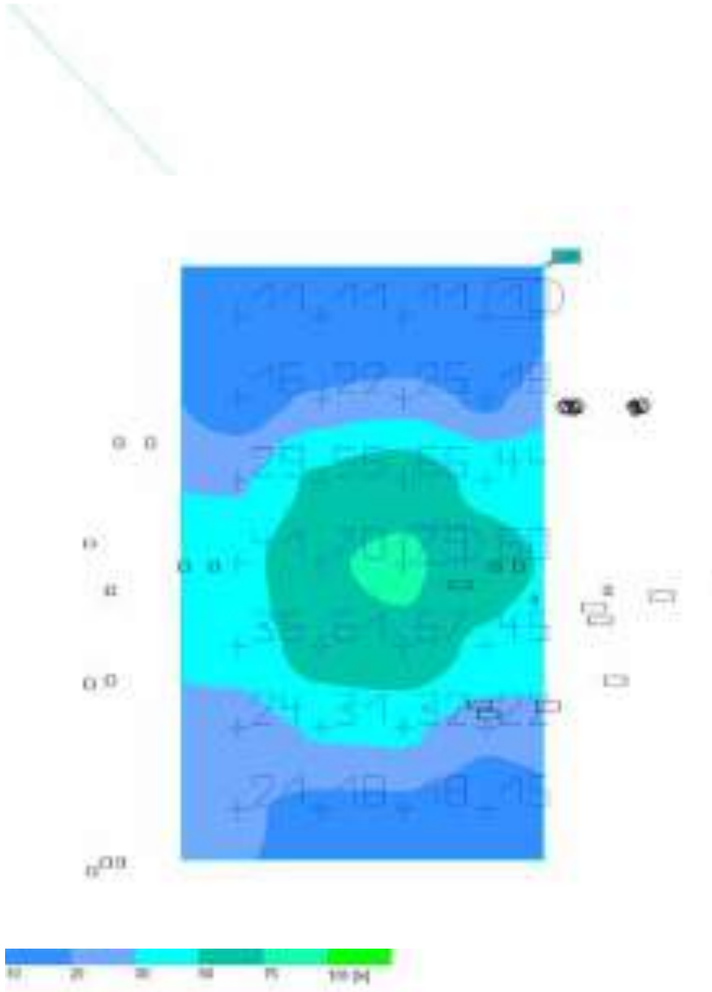
07-Ámbit 2 Carrer 5



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
07-Ámbit 2 Carrer 5 Iluminancia perpendicular Altura: 1.047 m	17.9 lx	8.12 lx	26.0 lx	0.45	0.31	CG8

Terreno 1 (Escena de luz 1)

08- Muro Muralla 1-Muralla de Sant Francesc



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
08- Muro Muralla 1-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 6.090 m	34.2 lx	10.3 lx	79.1 lx	0.30	0.13	CG9

Terreno 1 (Escena de luz 1)

09-Muro Muralla/torre 2-Muralla de Sant Francesc



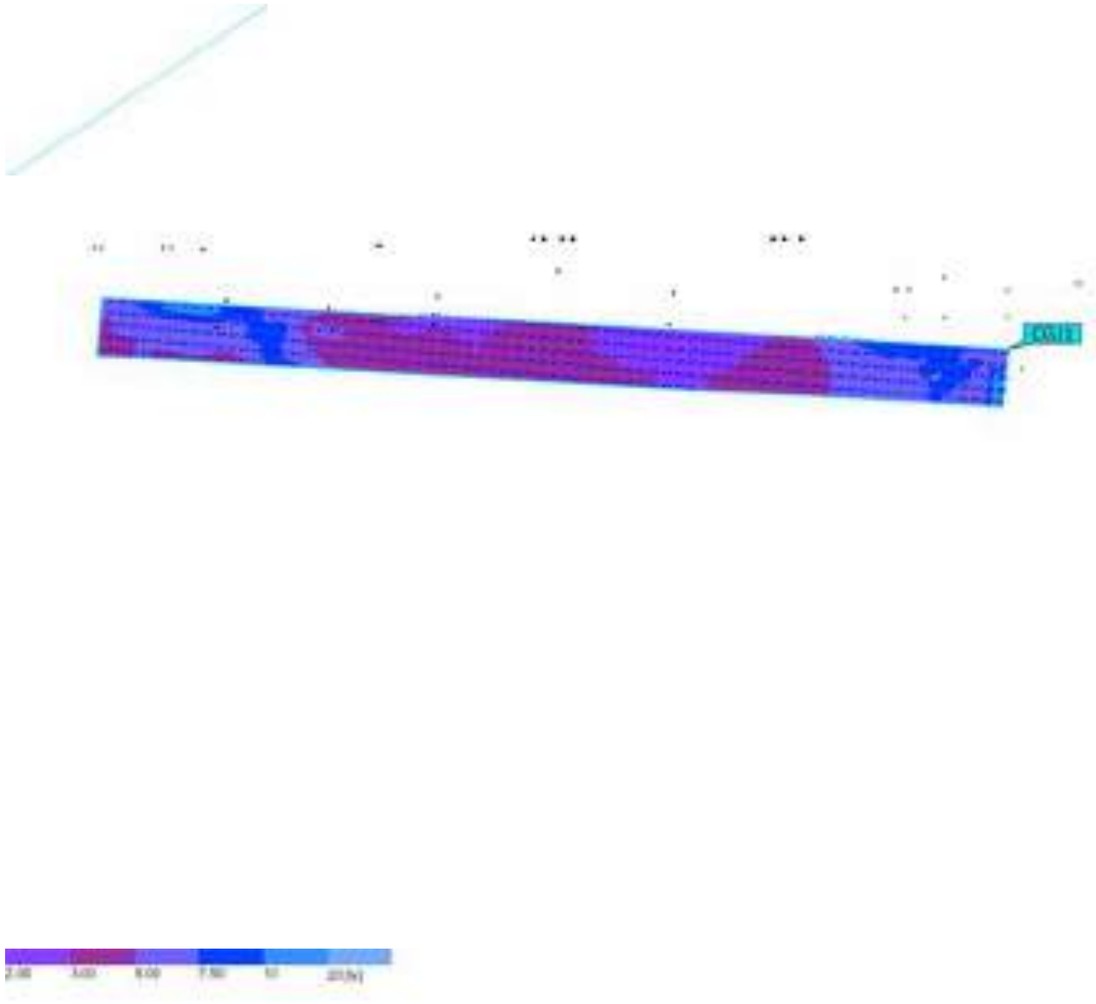
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
09-Muro Muralla/torre 2-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 3.403 m	4.15 lx	2.42 lx	7.59 lx	0.58	0.32	CG10

DP-24167 MURALLA DE VALLS

urbidermis

Terreno 1 (Escena de luz 1)

10-Muro vecinos



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
10-Muro vecinos Iluminancia perpendicular Altura: 3.139 m	4.96 lx	2.19 lx	12.9 lx	0.44	0.17	CG11

Terreno 1 (Escena de luz 1)

11- Muro muralla 3- Muralla de Sant Francesc

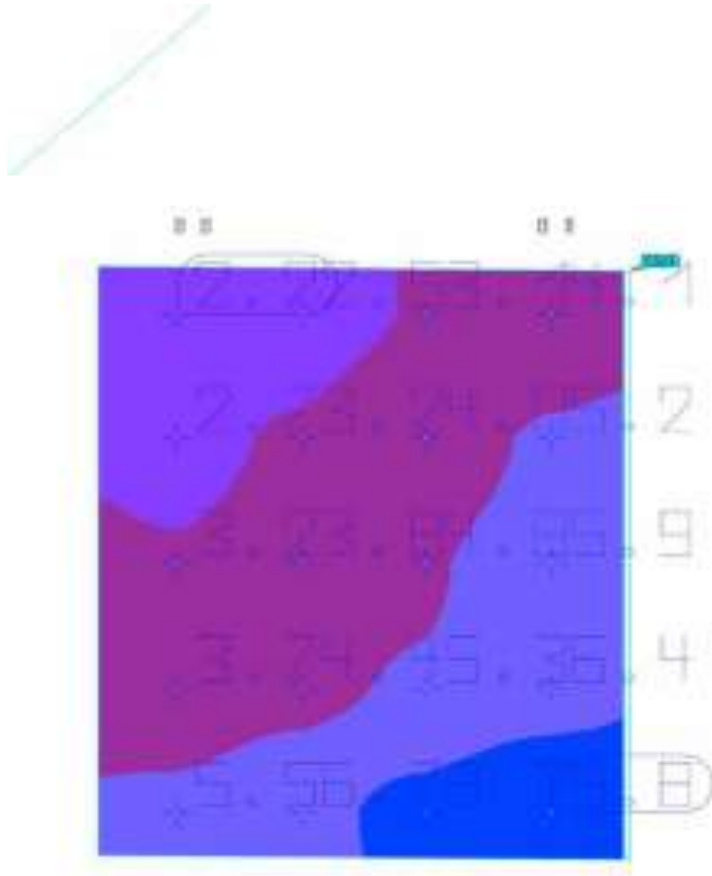




Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
11- Muro muralla 3- Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 4.616 m	33.2 lx	17.3 lx	47.5 lx	0.52	0.36	CG12

Terreno 1 (Escena de luz 1)

12-Muro muralla/torre 4-Muralla de Sant Francesc

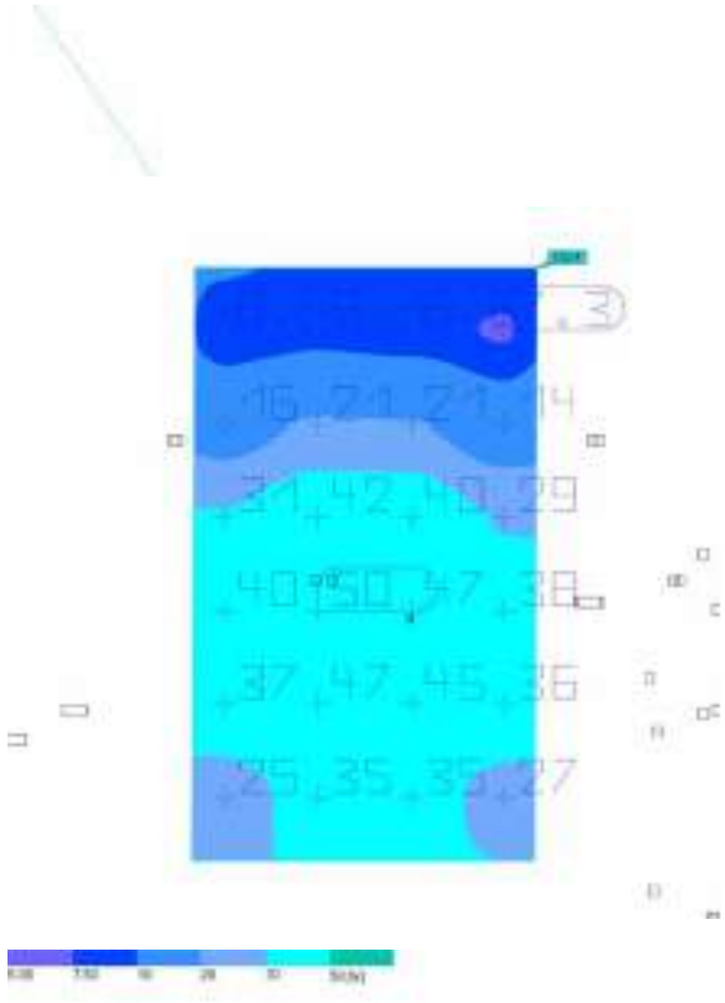




Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
12-Muro muralla/torre 4-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 4.849 m	4.73 lx	2.22 lx	9.78 lx	0.47	0.23	CG13

Terreno 1 (Escena de luz 1)

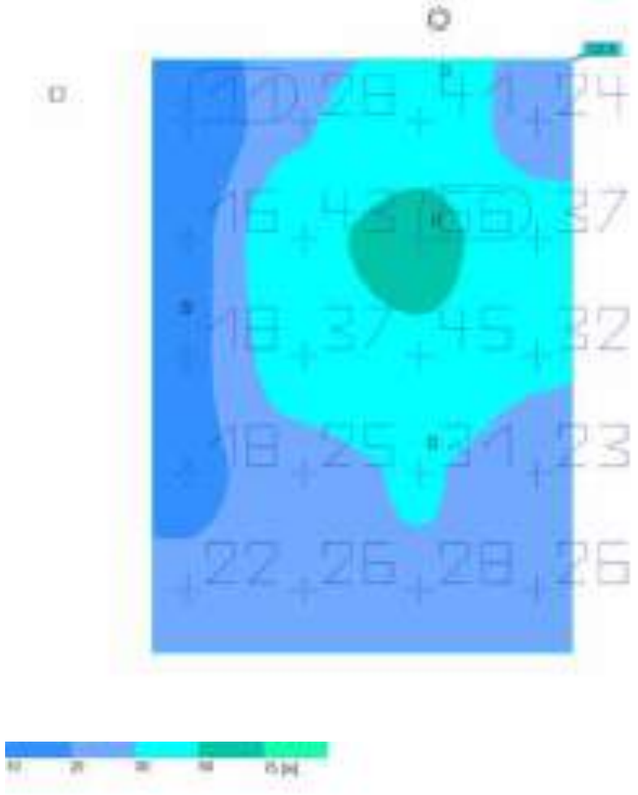
12-Muro muralla 5-Muralla de Sant Francesc



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
12-Muro muralla 5-Muralla de Sant Francesc Iluminancia perpendicular Altura: 6.228 m	29.5 lx	7.30 lx	49.7 lx	0.25	0.15	CG14

Terreno 1 (Escena de luz 1)

14-Muro muralla 6



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
14-Muro muralla 6 Iluminancia perpendicular Altura: 3.644 m	29.4 lx	10.8 lx	56.1 lx	0.37	0.19	CG15

Arne S

Accesorio de fijación
a columna

Equipo Urbidermis
2018



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de un proyector a columna desde Ø114 mm hasta Ø127 mm. Permite orientar el proyector Arne S.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Brida de acero inoxidable AISI304 y soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

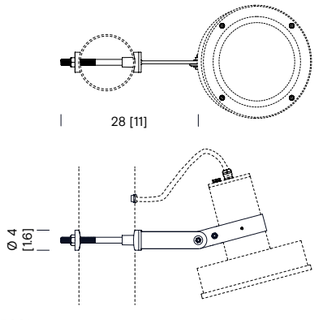
- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente el proyector al accesorio.
- El accesorio se entrega desmontado; proyector no incluido.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

- Accesorio: 0,8 [1,8]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]

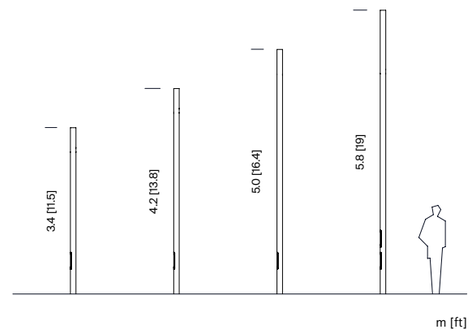


ARPS01

Arne S

Columnas

Equipo Urbidermis
2018



Descripción del producto

Características

- Ø 114,3mm: 3.6 / 4.4 / 5.2 / 6.0 m.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Columna de tubo cilíndrico de acero S-275 JR Clase 1 galvanizado en caliente acabado termolacado.
- Pernos de acero (275) cincados.
- Tornillería de acero cincado.

Normativas

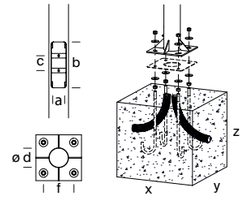
- 305/2011/EU
- UNE-EN 40
- UNE-EN-ISO 1461

Instalación

- Fijación de la columna mediante un dado de hormigón, con ranura para conexión eléctrica, realizado in situ y cuatro pernos de anclaje por columna, 20cm por debajo de la cota de pavimento.
- Plantilla y pernos de anclaje incluidos.

Pernos
- (4x) M18 x 500

Distancia entre pernos
- 210 x 210 mm



Referencia	Altura total (m)	Altura visible (m)	Medidas exteriores (D)	Espesor (mm)	Placa base (mm)	Distancia entre pernos (F) (mm)	Pernos (x4)	Nº Portezuelas	Portezuela (A/B/C) (mm)	Cimentación (X/Y/Z) (mm)	Nº proyectores admitidos
ARFS11P	3,6	3,4	Ø 114,3	3	300x300x10	210x210	M18x500	1	83/400/105	600x600x600	1
ARFS21P	4,4	4,2								700x700x600	1
ARFS22P											2
ARFS31P	5,2	5,0								800x800x600	1
ARFS32P											2
ARFS41P	6,0	5,8						2		900x900x700	3

*Recomendaciones: para cálculo en terreno tipo II (según UNE-40) y viento de 29m/s, con suelo formado por arena suelta o húmeda de compacidad media (EO = 4800 KN/m2) y cimentación de hormigón tipo HM-20. Información no vinculante. Aconsejamos realizar comprobaciones en cada situación.

Parc de Belloch, Ctra. C251, km. 5,6, 08430 La Roca (Barcelona)
Almacén, Pol. Ind. Sud, Avenida del Vallés nº19, 08440 Cardedeu (Barcelona)

Arne S

Proyector

Equipo Urbidermis
2018



Descripción del producto

Certificados

CE cULus RoHS IK08 IP66

Acabados


Gris claro


Gris medio


Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Proyector de inyección de aluminio EN-AC-44100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Reflector interior de plástico ABS-PC.
- Difusor de vidrio óptico templado.
- Tornillería de acero inoxidable A2 y prensaestopas metálico.

Instalación y mantenimiento

El proyector presenta diversidad de accesorios para adaptarlo a distintas columnas, estructuras, superficies o cableados.
- El elemento se entrega desmontado en dos componentes: el proyector y el accesorio.
- Instrucciones y tornillería incluidas.
- Incluye válvula de compensación de presión y protector de sobretensiones de 10kV (CE).
- Limpiar utilizando productos de limpieza con pH neutro, sin alcohol y no abrasivos. El vidrio óptico se puede limpiar con productos de limpieza no abrasivos.

Normativas

- UNE-EN 60529
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61000
- UNE-EN 50102
- UNE-EN 62031
- UL 1598
- UL 8750
- E-505192
- Sistema lumínico con marcado CE realizado por laboratorio certificado por ENAC.
- IP66 (protegido herméticamente contra la penetración de polvo y los chorros de agua).
- Apta para lugares húmedos.
- IK08 (protegido contra los impactos mecánicos externos).
- Clase eléctrica: Clase I (CE)

Información técnica

Potencia del sistema (W)

Grupo óptico de alta eficiencia
- 8 LEDs 11W, 15W, 20W
- 12 LEDs 15W, 21W, 29W
- COB 19W, 27W, 37W

Intensidad de funcionamiento (mA)

- PCB: CE / UL - 350, 500, 700
- COB: CE - 350, 500, 700 / UL - 350, 500

Temperatura de color (K)

- 2700 IRC min80
- 3000 IRC min80
- 4000 IRC min80

Otras temperaturas de color y/o IRC disponibles bajo pedido.

Fuente de alimentación

Driver corriente constante.

Protocolos y control

PCB
Protocolos
- Protocolo 1-10V
- Protocolo Dali

Control
- Programación dinámica
- Regulación analógica

COB
Protocolos
- CE - DALI
- UL - 0-10V

Funcionalidades
- Constant Luminous Managment (CLM)
- Control de temperatura
- Protector de sobretensiones (CE)

Cable recomendado

- 0,6-1kV
- 5 x 1,5mm² (AWG18)
- 3 x 2,5mm² (AWG16)

Tensión de funcionamiento

- 220-240V 50-60Hz (CE)
- 120-277V 60Hz (UL)

Temperatura nominal de funcionamiento (°C)

Ta 30

Vida útil

TM21 L90 (10k) > 100.000 h.
El flujo luminoso se mantiene hasta un 90% después de 100.000 h.

Flujo Hemisférico Superior (FHS%)

0

Superficie expuesta al viento (m²)

SV 0.03

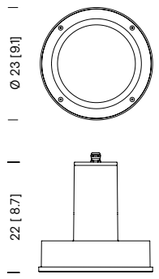
Peso kg [lb]

Proyector: 3,7 [8,2]
Peso aproximado sin embalaje.

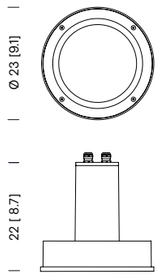
Factor de potencia (cos Φ)

Intensidad (mA)	P (W) 100% CLO 90%		
	8 LEDs	12 LEDs	COB
350	0,77	0,85	0,95
500	0,83	0,90	0,97
700	-	-	0,99

Cotas cm [in]



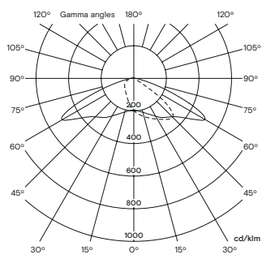
ARPS



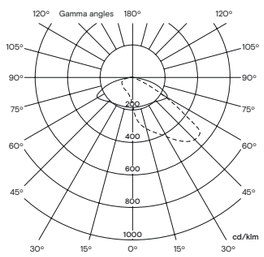
ARPS*C

Distribuciones lumínicas

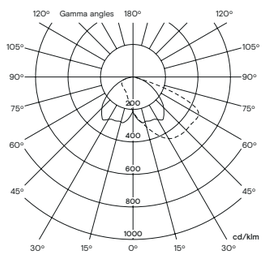
Urban
TII



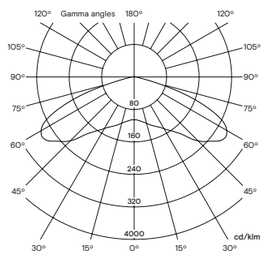
Urban
TIII



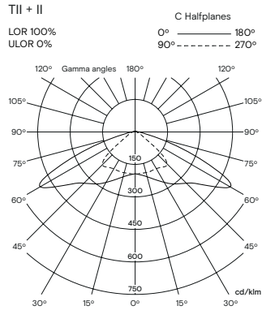
Urban
TIV



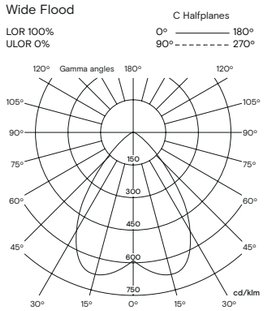
Urban
TV



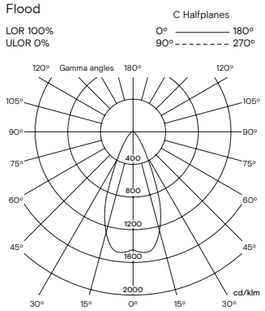
Urban
TII + II



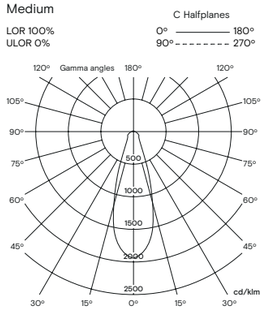
Architectural
Wide Flood



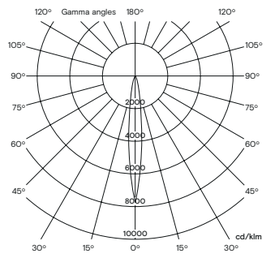
Architectural
Flood



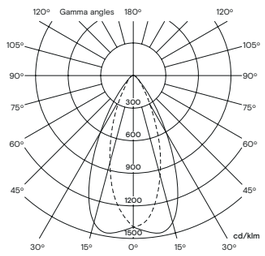
Architectural
Medium



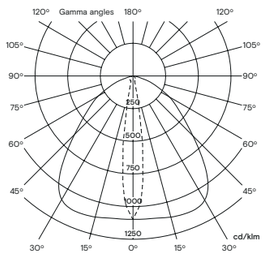
Architectural
Spot



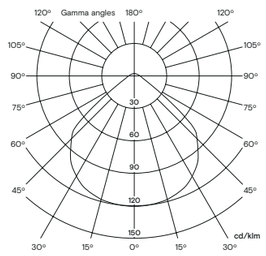
Architectural
Oval



Urban
Lightblade



Architectural
Wide Flood (COB)



Arne S					IESNA **TII		IESNA **TIII		IESNA **TIV		IESNA **TV		IESNA **TII+II		Wide Flood **WF		Flood **F		Medium **M		Spot **S		Oval **OV		Light Blade **LB	
Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª Color (K)	Intensidad (mA)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
ARPS08A2**	11	8	4000K IRC min80	350	1013	92	952	87	973	88	1019	93	1013	92	1059	96	1143	104	1117	102	1096	100	1117	102	1021	93
ARPS08B2**	15			500	1373	92	1291	86	1318	88	1381	92	1373	92	1436	96	1549	103	1514	101	1486	99	1514	101	1384	92
ARPS08C2**	20			700	1828	91	1718	86	1755	88	1838	92	1828	91	1911	96	2062	103	2015	101	1977	99	2015	101	1842	92
ARPS08A1**	11		3000K IRC min80	350	913	83	858	78	876	80	918	83	913	83	954	87	1030	94	1006	91	987	90	1006	91	920	84
ARPS08B1**	15			500	1237	82	1163	78	1188	79	1244	83	1237	82	1293	86	1396	93	1364	91	1338	89	1364	91	1247	83
ARPS08C1**	20			700	1647	82	1548	77	1581	79	1656	83	1647	82	1722	86	1858	93	1815	91	1781	89	1815	91	1659	83
ARPS08A3**	11		2700K IRC min80	350	913	83	858	78	876	80	918	83	913	83	954	87	1030	94	1006	91	987	90	1006	91	920	84
ARPS08B3**	15			500	1237	82	1163	78	1188	79	1244	83	1237	82	1293	86	1396	93	1364	91	1338	89	1364	91	1247	83
ARPS08C3**	20			700	1647	82	1548	77	1581	79	1656	83	1647	82	1722	86	1858	93	1815	91	1781	89	1815	91	1659	83
ARPS12A2**	15	12	4000K IRC min80	350	1511	101	1421	95	1451	97	1520	101	1511	101	1580	105	1705	114	1666	111	1635	109	1666	111	1523	102
ARPS12B2**	21			500	2066	98	1942	92	1983	94	2077	99	2066	98	2159	103	2330	111	2277	108	2235	106	2277	108	2081	99
ARPS12C2**	29			700	2751	95	2586	89	2641	91	2766	95	2751	95	2876	99	3103	107	3032	105	2976	103	3032	105	2772	96
ARPS12A1**	15		3000K IRC min80	350	1361	91	1280	85	1307	87	1369	91	1361	91	1423	95	1536	102	1501	100	1473	98	1501	100	1372	91
ARPS12B1**	21			500	1861	89	1749	83	1786	85	1871	89	1861	89	1945	93	2099	100	2051	98	2013	96	2051	98	1875	89
ARPS12C1**	29			700	2478	85	2330	80	2379	82	2492	86	2478	85	2591	89	2796	96	2732	94	2681	92	2732	94	2497	86
ARPS12A3**	15		2700K IRC min80	350	1361	91	1280	85	1307	87	1369	91	1361	91	1423	95	1536	102	1501	100	1473	98	1501	100	1372	91
ARPS12B3**	21			500	1861	89	1749	83	1786	85	1871	89	1861	89	1945	93	2099	100	2051	98	2013	96	2051	98	1875	89
ARPS12C3**	29			700	2478	85	2330	80	2379	82	2492	86	2478	85	2591	89	2796	96	2732	94	2681	92	2732	94	2497	86
ARPSCA1**	19	COB	3000K IRC min80	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2325	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARPSCB1**	27			500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3178	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARPSCC1**	37			700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4233	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARPSCA3**	19		2700K IRC min80	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2185	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARPSCB3**	27			500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2987	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARPSCC3**	37			700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3979	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Parc de Belloch, Ctra. C251, km. 5,6, 08430 La Roca (Barcelona)
Almacén, Pol. Ind. Sud, Avenida del Vallés nº19, 08440 Cardedeu (Barcelona)

Sistema de Gestión ISO 9001:2015 ISO 14001:2015
www.tuv.com ID 9000031391

Última actualización: 13/05/2024. Para más información consultar urbidermis.com / T. +34 938 619 100 / hola@urbidermis.com
La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.
ûrbidermis

Rama

Accesorio de fijación mural

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de una luminaria individual sobre muro.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

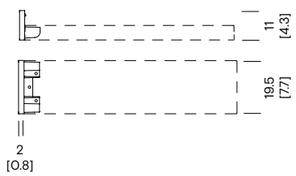
- Fijar el accesorio al muro y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria y anclajes de fijación mural no incluidos.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

- Accesorio: 1 [2.2]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA05

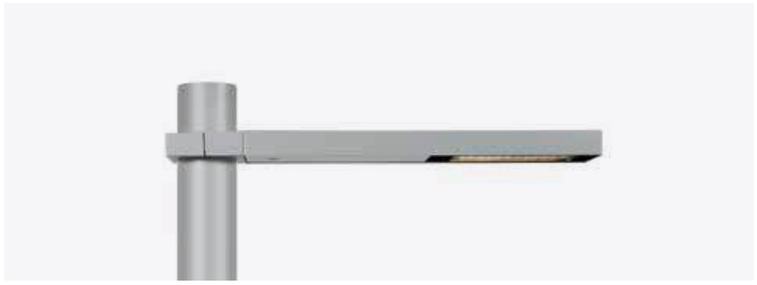
Parc de Belloch, Ctra. C251, km. 5,6, 08430 La Roca (Barcelona)
Almacén, Pol. Ind. Sud, Avenida del Vallés nº19, 08440 Cardedeu (Barcelona)

Sistema de Gestión ISO 9001:2015 ISO 14001:2015
www.tuv.com ID 9000002281

Rama

Accesorio de fijación a columna cilíndrica

Gonzalo Milá
2000





Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de una o dos luminarias a columna de Ø127 mm.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

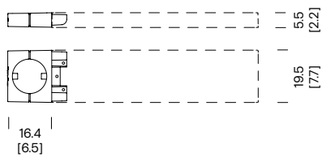
- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

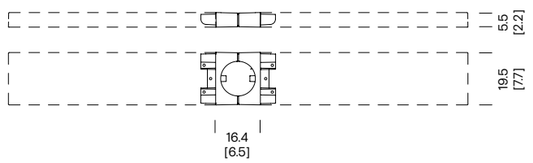
- Accesorio individual: 1.7 [3.7]
- Accesorio doble: 1.9 [4.2]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA01



RAA02

Rama

Accesorio de fijación a columna plana

Gonzalo Milá
2000





Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de una o dos luminarias a columna plana.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

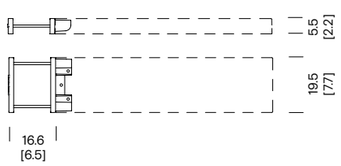
- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

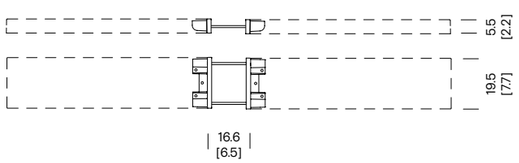
- Accesorio individual: 0.6 [1.3]
- Accesorio doble: 0.8 [1.8]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAAO3



RAAO4

Rama

Accesorio de fijación de manguito a columna

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de una luminaria a manguito de 50/60/62 mm. Permite ajustar la inclinación de la luminaria de -5º a + 90º grados, adaptando la orientación de la luminaria según la columna.

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

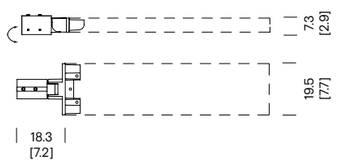
- Fijar el accesorio al manguito de la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

- Accesorio: 1 [2.2]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]

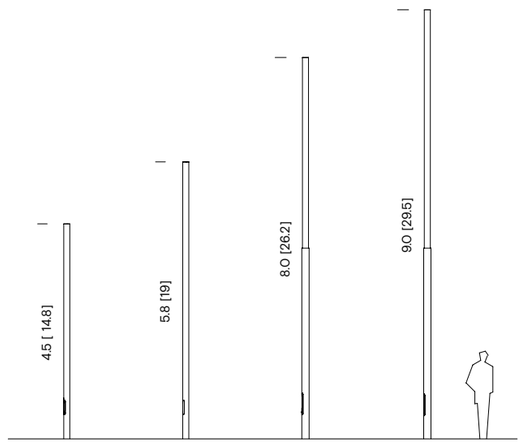


RAAO6

Rama

Columnas

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

Características

- Un tramo (Ø 127 mm): 4.7 / 6.0 m.
- Dos tramos (Ø 152 mm / 127 mm): 8.2 / 9.2 m.

Acabados



Gris claro | Gris medio | Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Columnas de tubo cilíndrico, de una o dos secciones, de acero S-275 JR Clase 1 galvanizado en caliente acabado termolacado o con fuste inferior de acero galvanizado en caliente acabado termolacado y fuste superior de acero inoxidable AISI 304.
- Pernos de acero (275) cincados.
- Tornillería de acero cincado.

Normativas

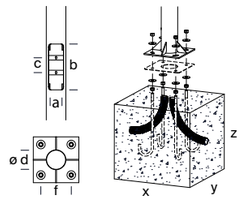
- 305/2011/EU
- UNE-EN 40
- UNE-EN-ISO 1461

Instalación

- Fijación de la columna mediante un dado de hormigón, con ranura para conexión eléctrica, realizado in situ y cuatro pernos de anclaje por columna, 20cm por debajo de la cota de pavimento.
- Plantilla y pernos de anclaje incluidos.

Pernos
- (4x) M18 x 500

Distancia entre pernos
- Columnas 4,7 / 6,0 m: 210 x 210 mm
- Columnas 8,2 / 9,2 m: 300 x 300 mm



Referencia	Altura total (m)	Altura visible (m)	Medidas exteriores (d)	Espesor (mm)	Placa base (mm)	Distancia entre pernos (mm)	Pernos (x4) (f)	Nº Portezuelas	Portezuela (mm) (a/b/c)	Cimentación (mm) (x/y/z)	Nº proyectores admitidos
RAF11P**	4,7	4,4	Ø 127	3	300x300x10	210x210	M18x500	1	83/300/97	650x650x600	1/2
RAF21P**	6	5,8									
RAF31P**											2
RAF51P**	8,2	8,0	Ø 127 Ø 152		400x400x10	300x300			102/450/118 y 182	900x900x700	1/2
RAF54**											
RAF61P**											
RAF62P**											2
RAF64P**											
RAF65P**											
RAF71P**											5
RAF74P**											
RAF81P**	9,2	9,0						2			1/2
RAF83P**											2
RAF85P**											
RAF86P**											5

*Recomendaciones: para cálculo en terreno tipo II (según UNE-40) y viento de 29m/s, con suelo formado por arena suelta o húmeda de compacidad media (EO = 4800 KN/m2) y cimentación de hormigón tipo HM-20. Información no vinculante. Aconsejamos realizar comprobaciones en cada situación.

Parc de Belloch, Ctra. C251, km. 5,6, 08430 La Roca (Barcelona)
Almacén, Pol. Ind. Sud, Avenida del Vallés nº19, 08440 Cardedeu (Barcelona)

Sistema de Gestión ISO 9001:2015 ISO 14001:2015
www.tuv.com ID 9000002391

Última actualización: 15/05/2024. Para más información consultar urbidermis.com / T. +34 938 619 100 / hola@urbidermis.com
La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.
urbidermis

Rama

Luminaria

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

Certificados

CE cULus RoHS IK08 IP66

Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Luminaria de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Difusor de vidrio óptico templado.
- Tornillería de acero inoxidable A2 y prensaestopas metálico.

Instalación y mantenimiento

La luminaria presenta diversidad de accesorios para adaptarla a distintas columnas, estructuras o superficies.
- El elemento se entrega desmontado en dos componentes: la luminaria y el accesorio.
- Instrucciones y tornillería incluidas.
- Incluye válvula de compensación de presión y protector de sobretensiones de 10kV (CE).
- Limpiar utilizando productos de limpieza con pH neutro, sin alcohol y no abrasivos. El vidrio óptico se puede limpiar con productos de limpieza no abrasivos.

Normativas

- UNE-EN 60529
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61000
- UNE-EN 50102
- UNE-EN 62031
- UL 1598
- UL 8750
- E-505192
- Sistema lumínico con marcado CE realizado por laboratorio certificado por ENAC
- IP66 (protegido herméticamente contra la penetración de polvo y los chorros de agua)
- Apta para lugares húmedos.
- IK08 (protegido contra los impactos mecánicos externos)
- Clase eléctrica: Clase I (CE)

Información técnica

Potencia del sistema (W)

Grupo óptico de alta eficiencia
- 12 LEDs 14W, 20W, 28W
- 24 LEDs 27W, 38W, 53W
- 48 LEDs 51W, 73W, 102W
- 72 LEDs 78W, 111W, 156W

Intensidad de funcionamiento (mA)

- 350
- 500
- 700

Temperatura de color (K)

- 2700 IRC min80
- 3000 IRC min80
- 4000 IRC min80

Otras temperaturas de color y/o IRC disponibles bajo pedido.

Fuente de alimentación

Driver corriente constante.

Protocolos y control

Protocolos
- Protocolo 1-10V
- Protocolo Dali

Control
- Programación dinámica
- Regulación analógica

Funcionalidades
- Constant Luminous Managment (CLM)
- Control de temperatura
- Protector de sobretensiones

Cable recomendado

- 0,6-1kV
- 5 x 1,5mm² (AWG18)
- 3 x 2,5mm² (AWG16)

Tensión de funcionamiento

- 220-240V 50-60Hz (CE)
- 120-277V 60Hz (UL)

Temperatura nominal de funcionamiento (ºC)

Ta 30

Vida útil

TM21 L90 (10k) > 100.000 h.
El flujo luminoso se mantiene hasta un 90% después de 100.000 h.

Flujo Hemisférico Superior (FHS%)

0

Superficie expuesta al viento (m²)

SV 0,04

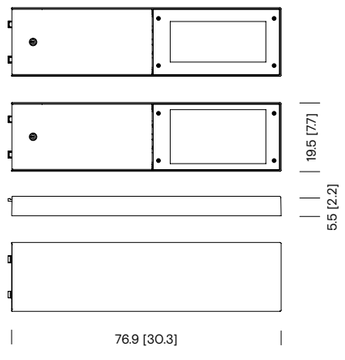
Peso kg [lb]

Luminaria: 7,8 [17,2]
Peso aproximado sin embalaje.

Factor de potencia (cos Φ)

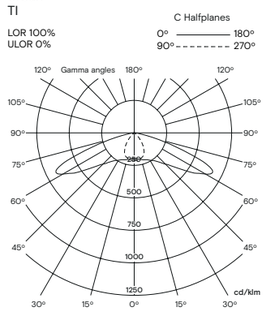
Intensidad (mA)	P (W) 100% CLO 90%			
	12 LEDs	24 LEDs	48 LEDs	72 LEDs
350	0.95	0.97	0.97	0.98
500	0.96	0.98	0.99	0.99
700	0.96	0.99	0.99	1.00

Cotas cm [in]

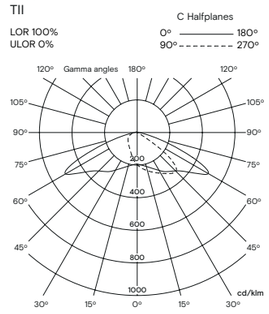


Distribuciones lumínicas

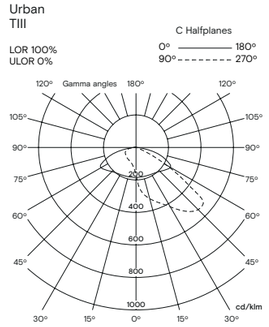
Urban
TI



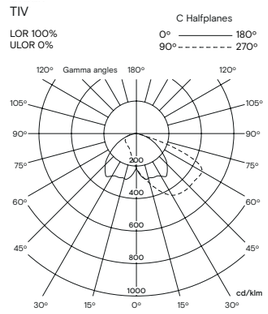
Urban
TII



Urban
TIII



Urban
TIV



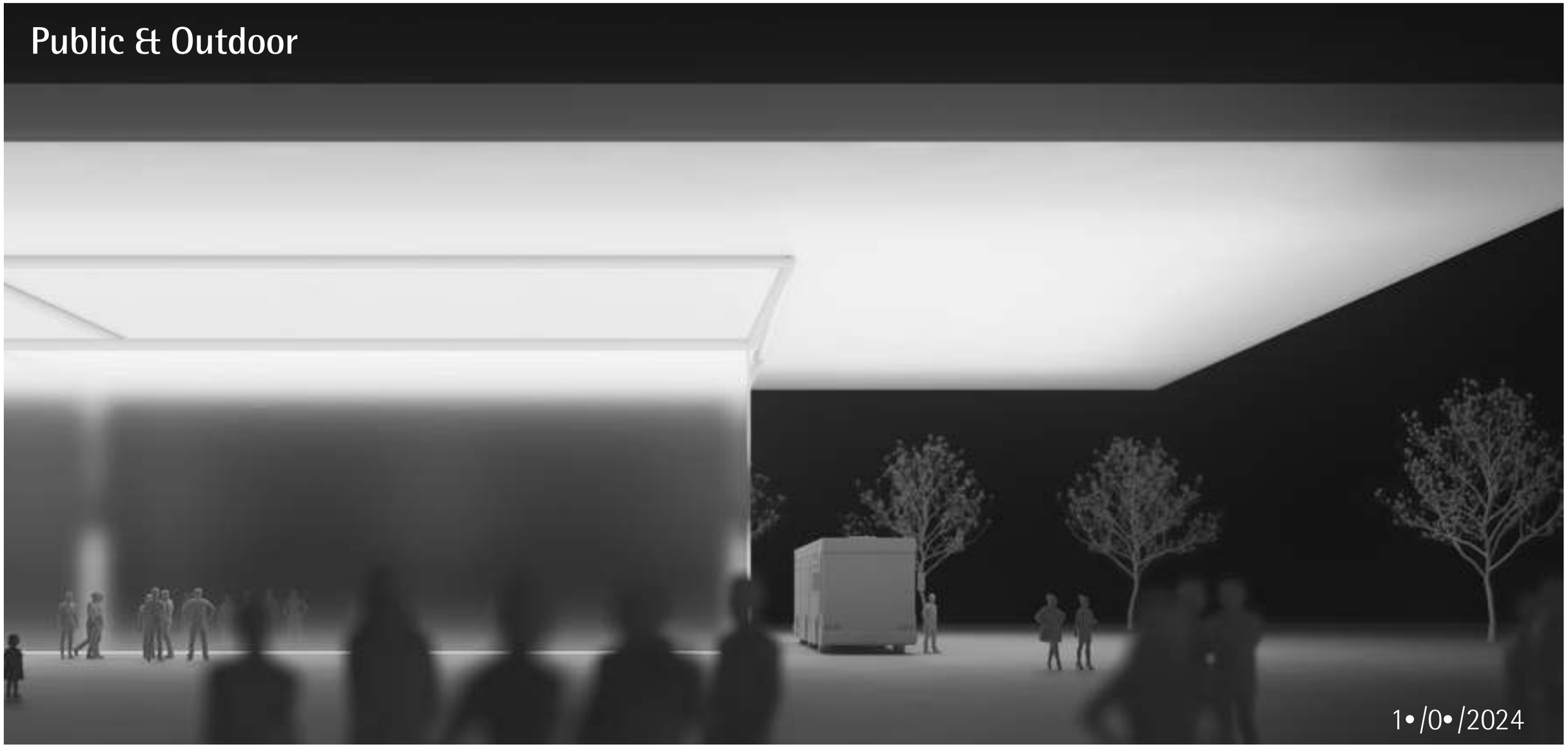
Rama					IESNA **TI		IESNA **TII		IESNA **TIII		IESNA **TIV	
Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª Color (K)	Intensidad (mA)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
RAL12A2**	14	12	4000K IRC min80	350	1576	113	1730	124	1629	116	1694	121
RAL12B2**	20			500	2169	108	2380	119	2241	112	2331	117
RAL12C2**	28			700	2869	102	3148	112	2964	106	3083	110
RAL12A1**	14		3000K IRC min80	350	1420	101	1558	111	1467	105	1526	109
RAL12B1**	20			500	1954	98	2144	107	2019	101	2100	105
RAL12C1**	28			700	2584	92	2836	101	2670	95	2778	99
RAL12A3**	14		2700K IRC min80	350	1420	101	1558	111	1467	105	1526	109
RAL12B3**	20			500	1954	98	2144	107	2019	101	2100	105
RAL12C3**	28			700	2584	92	2836	101	2670	95	2778	99
RAL24A2**	27	24	4000K IRC min80	350	3120	116	3424	127	3224	119	3354	124
RAL24B2**	38			500	4269	112	4684	123	4411	116	4588	121
RAL24C2**	53			700	5604	106	6149	116	5791	109	6024	114
RAL24A1**	27		3000K IRC min80	350	2811	104	3085	114	2905	108	3021	112
RAL24B1**	38			500	3846	101	4220	111	3974	105	4134	109
RAL24C1**	53			700	5049	95	5540	105	5217	98	5427	102
RAL24A3**	27		2700K IRC min80	350	2811	104	3085	114	2905	108	3021	112
RAL24B3**	38			500	3846	101	4220	111	3974	105	4134	109
RAL24C3**	53			700	5049	95	5540	105	5217	98	5427	102
RAL48A2**	51	48	4000K IRC min80	350	6342	124	6959	136	6554	129	6817	134
RAL48B2**	73			500	8626	118	9466	130	8914	122	9272	127
RAL48C2**	102			700	11241	110	12335	121	11616	114	12082	118
RAL48A1**	51		3000K IRC min80	350	5714	112	6269	123	5904	116	6141	120
RAL48B1**	73			500	7772	106	8528	117	8031	110	8353	114
RAL48C1**	102			700	10127	99	11112	109	10465	103	10885	107
RAL48A3**	51		2700K IRC min80	350	5714	112	6269	123	5904	116	6141	120
RAL48B3**	73			500	7772	106	8528	117	8031	110	8353	114
RAL48C3**	102			700	10127	99	11112	109	10465	103	10885	107
RAL72A2**	78	72	4000K IRC min80	350	9420	121	10337	133	9734	125	10125	130
RAL72B2**	111			500	12739	115	13979	126	13164	119	13693	123
RAL72C2**	156			700	16477	106	18080	116	17026	109	17710	114
RAL72A1**	78		3000K IRC min80	350	8487	109	9312	119	8770	112	9122	117
RAL72B1**	111			500	11477	103	12593	113	11859	107	12336	111
RAL72C1**	156			700	14844	95	16288	104	15339	98	15955	102
RAL72A3**	78		2700K IRC min80	350	8487	109	9312	119	8770	112	9122	117
RAL72B3**	111			500	11477	103	12593	113	11859	107	12336	111
RAL72C3**	156			700	14844	95	16288	104	15339	98	15955	102
Opal					-13%		-11%		-11%		-11%	

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

ERCO

7700491910 Muralla de Valls

Public & Outdoor



1•/0•/2024

7700491910 Muralla de Valls

Aproximación al concepto de iluminación

Funciones de la iluminación

En los entornos urbanos, la luz estimula la vida nocturna en los espacios públicos. Cree lugares atractivos que ofrezcan una calidad excelente de la estancia mediante un diseño bien planificado de la iluminación de los espacios públicos.

Además de satisfacer la necesidad de seguridad en los exteriores, la iluminación nocturna también cumple fines culturales y comerciales. Las empresas e instituciones utilizan la iluminación para escenificar sus fachadas de forma impresionante. Algunos edificios se convierten así en emblemas de la imagen nocturna de una ciudad.

Las robustas luminarias de ERCO, con luminotecnia precisa, garantizan una inversión a largo plazo y con perspectiva de futuro.

De este modo, podrá armonizar las necesidades de las personas y las del medio ambiente por la noche.

Es aconsejable que, Le ofrecemos consejos útiles sobre cómo escenificar las fachadas, los caminos, los árboles, o los puentes y las estaciones de una manera impresionante con luminarias de exteriores.

Guiar

La luz permite intensificar o suavizar la impresión de cercanía y profundidad. Los objetos claros atraen la atención y parecen más cercanos que los objetos no iluminados. De este modo, la distribución de luminosidad entre el primer plano, el plano medio y el segundo plano permite configurar la impresión de perspectiva de los espacios. Los proyectores acentúan la escultura situada en primer plano. Mientras tanto, los bañadores iluminan los árboles en el plano medio. La iluminación vertical homogénea del edificio en el fondo tiene lugar por medio de bañadores de pared.



Jerarquizar

Los bañadores de pared empotrados en el suelo iluminan la fachada y el muro del parque. Las balizas con una distribución luminosa extensiva se encargan de la iluminación básica de la plaza. La iluminación focalizada se basa en acentos para caminos y zonas de paso mediante balizas, proyectores y Downlights de haz intensivo.



ERCO

7700491910 Muralla de Valls

Aproximación al concepto de iluminación

Funciones de la iluminación

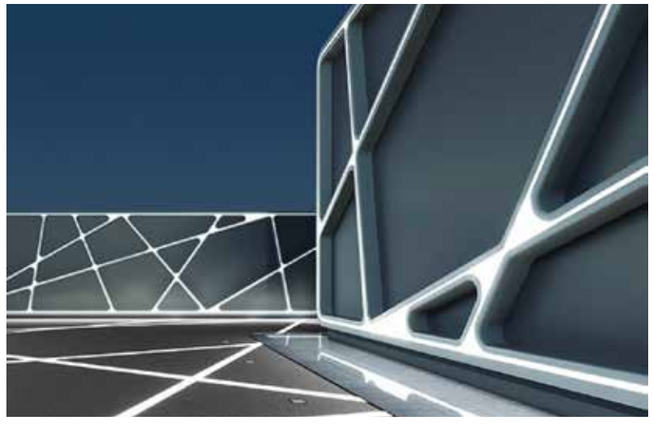
Patrones de luz y sombra

Los patrones espaciales sirven como punto de partida para reaccionar geométricamente con luz a la arquitectura. Con frecuencia, los patrones espaciales marcados proporcionan directrices claras para la iluminación. En cambio, las superficies y estructuras neutras proporcionan mayores márgenes de maniobra para trabajar con patrones luminosos.

- La iluminación vertical contribuye a mostrar la dimensión de las superficies delimitadoras del espacio.
- Los conos de luz introducen acentos y focalizan la mirada sobre puntos importantes.
- Una iluminación de esculturas y elementos de manera acentuada genera unos patrones de luces y sombras.



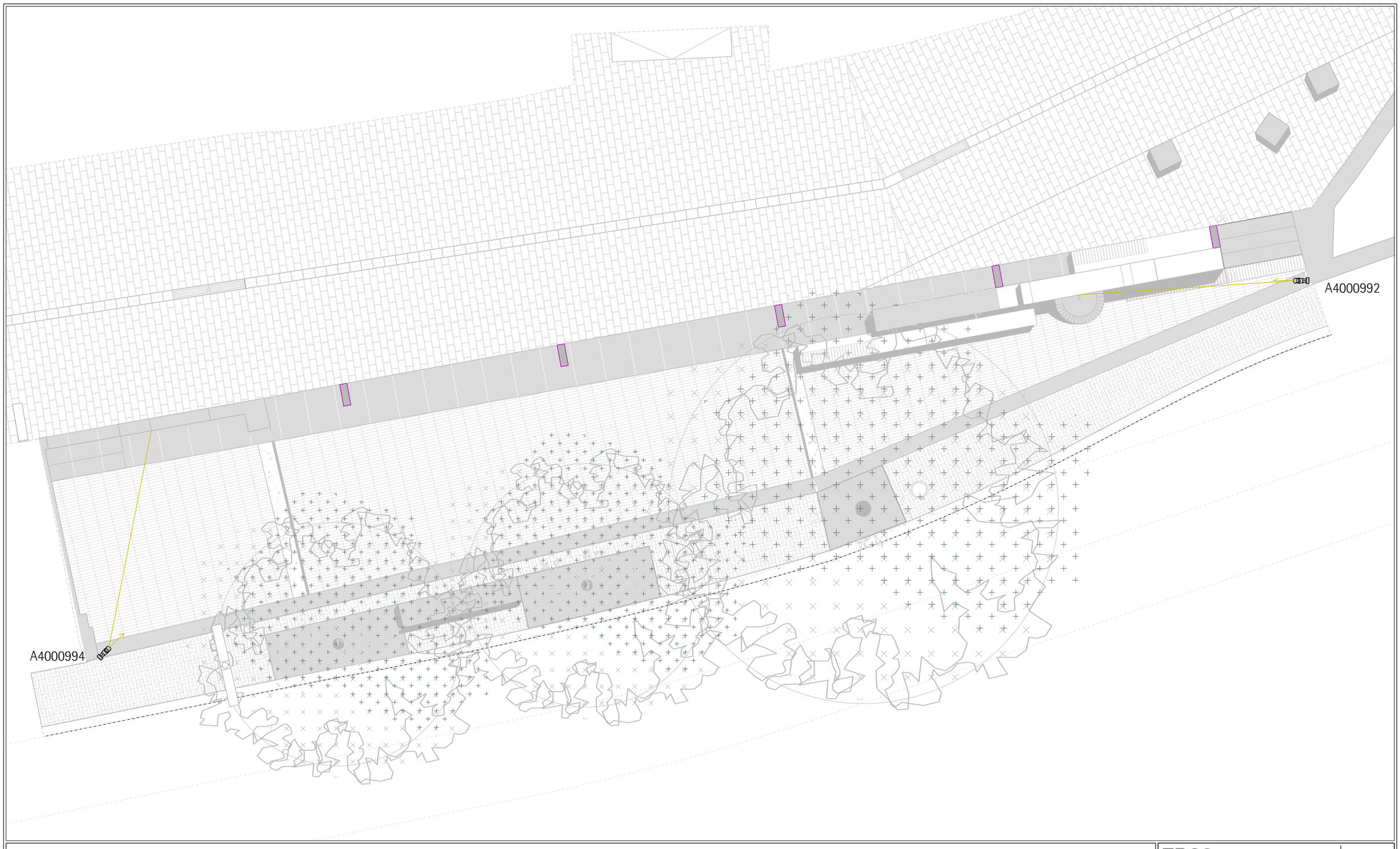




ERCO

7700491910 Muralla de Valls

Planos



Leyenda

39974	Tesis Luminaria empotrable de suelo Bañador de pared con lente, LED blanco cálido,	Módulo LED: 3,1W 298lm 3000K blanco cálido	A4000928	Beamer Bañador, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight wide flood, Conmutable	Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido	A4000992	Beamer Bañador, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Spherolit oval flood, Conmutable	Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
39964	Unidad de instalación, conmutable		34955	Cruceta				
39962	Cuerpo empotrable		34955	Cruceta				
A4000398	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight flood, Conmutable	Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido	A4000930	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight flood, Conmutable	Módulo LED: 21,7W 2084lm 3000K blanco cálido	A4000994	Beamer Bañador, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight wide flood, Conmutable	Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
34953	Pieza de empalme							
34954	Placa de fijación							
A4000400	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight spot, Conmutable	Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido	A4000932	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight spot, Conmutable	Módulo LED: 21,7W 2084lm 3000K blanco cálido	A4000996	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight flood, Conmutable	Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
34955	Cruceta		34955	Cruceta				
34955	Cruceta		34955	Cruceta				

NOTA*

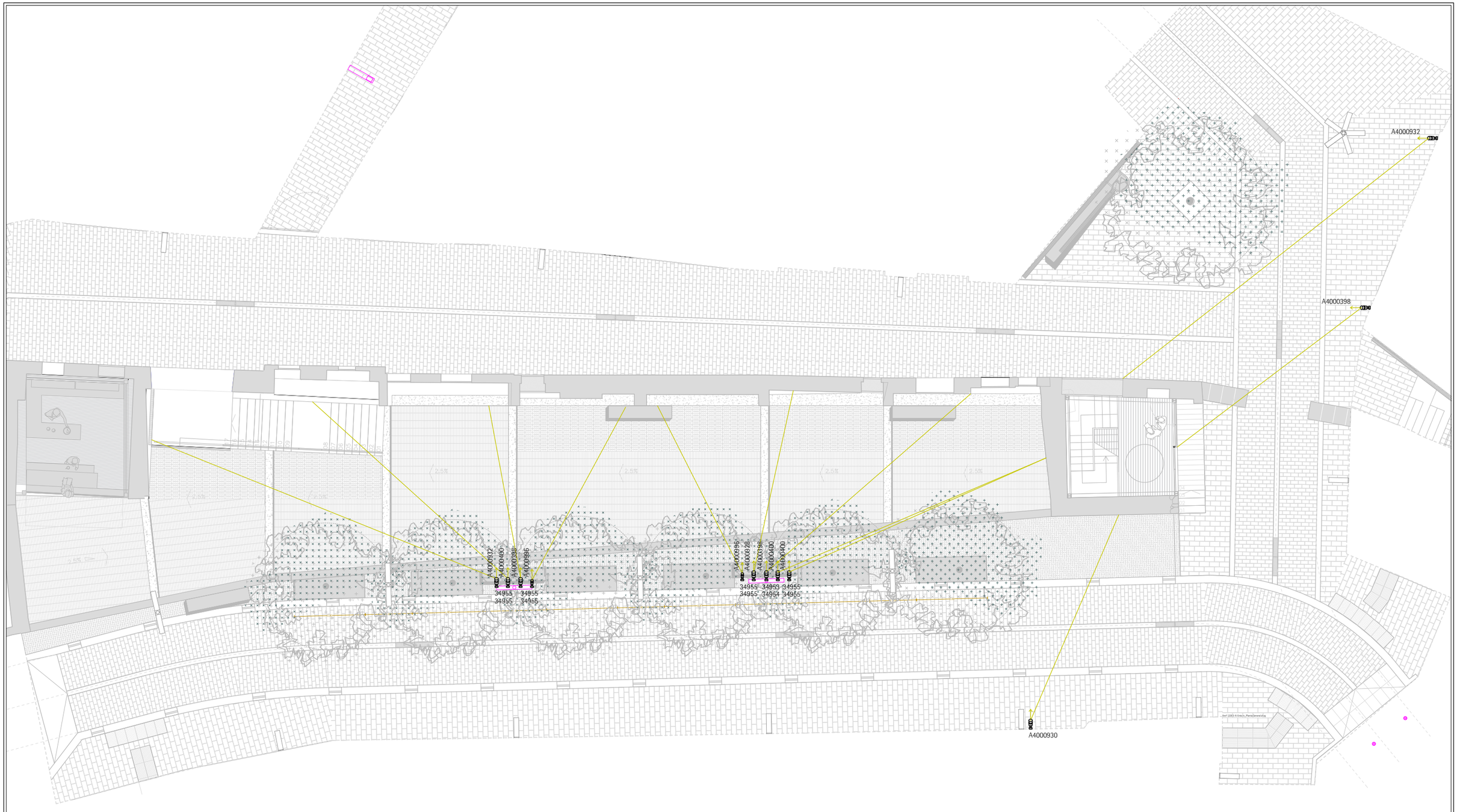
La altura de los báculos tenida en cuenta en los cálculos es de 7m.

ERCO
Erco Iluminación, S.A.
c/ El Plà, 47
08750 Molins de Rei
España

El cliente debe verificar que los datos de los planos concuerdan con la realidad de la obra

Proyecto:
Muralla de Valls

nº proyecto:	Descripción:		
7700491910	PlanoÁmbito01_ A2		
Lighting designer:	Fecha:	Escala:	Formato:
LO	13.06.2024	2:1	A2



Leyenda

39974	Tesis Luminaria empotrable de suelo Bañador de pared con lente, LED blanco cálido,	Módulo LED: 3,1W 298lm 3000K blanco cálido	A4000928	Beamer Bañador, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight wide flood, Conmutable	Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido	A4000992	Beamer Bañador, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Spherolit oval flood, Conmutable	Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
39964	Unidad de instalación, conmutable		34955	Cruceta				
39962	Cuerpo empotrable		34955	Cruceta				
A4000398	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight flood, Conmutable	Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido	A4000930	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight flood, Conmutable	Módulo LED: 21,7W 2084lm 3000K blanco cálido	A4000994	Beamer Bañador, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight wide flood, Conmutable	Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
34953	Pieza de empalme							
34954	Placa de fijación							
A4000400	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight spot, Conmutable	Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido	A4000932	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight spot, Conmutable	Módulo LED: 21,7W 2084lm 3000K blanco cálido	A4000996	Beamer Proyector, Graphit m, LED blanco cálido, Lente Darklight flood, Conmutable	Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
34955	Cruceta		34955	Cruceta				

NOTA*

La altura de los báculos tenida en cuenta en los cálculos es de 7m.

ERCO
Erco Iluminación, S.A.
c/ El Plà, 47
08750 Molins de Rei
España

El cliente debe verificar que los datos de los planos concuerdan con la realidad de la obra

Proyecto:
Muralla de Valls

nº proyecto:	Descripción:		
7700491910	PlanoÁmbito02_ A2		
Lighting designer:	Fecha:	Escala:	Formato:
LO	13.06.2024	1:1	A2

Ámbito 01. E: 2/1



Ámbito 02. E: 1/1


39974
39962
39974
39964
39962
39974
39962
39974
39962
39974

ERCO

7700491910 Muralla de Valls

Cálculo lumínico



7700491910 Muralla de Valls

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Imágenes 3
Lista de luminarias 20

Terreno 1

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 21
Ámbito 2 - Torre 02.A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 23
Ámbito 2 - Torre 02.B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 24
Ámbito 2 - Vecinos / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 25
Ámbito 2 - Muralla - C/Muralla de Sant Francesc / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 26
Ámbito 2 - Torre 01.A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 27
Ámbito 1 - Muralla / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 28
Ámbito 1 - Fuente / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 29
Ámbito 2 - Torre 02.C / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 30
Ámbito 2 - Torre 02.D / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 31

Created with DIALux

DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

Imágenes



DIALux

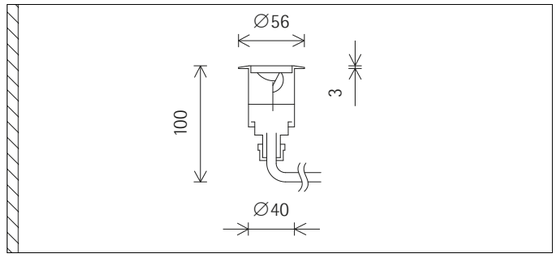
Imágenes

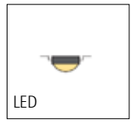


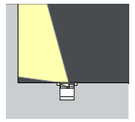
Tesis Luminaria empotrable de suelo

Bañador de pared con lente









39974.000
Módulo LED: 3,1W 298lm 3000K blanco cálido
Versión 9
Tamaño 2
Detalle de montaje superpuesto
Wallwash

Descripción del producto
Cuerpo: acero inoxidable.
Casquillo empotrable con láminas: material sintético.
Cable de conexión 2x 0,75mm², L 4m.
Módulo LED: high power LEDs.
Reflector: material sintético, metalizado al vapor, plateado, brillante.
Aro de recubrimiento con cristal de protección: acero inoxidable. Cristal de protección: 6mm, transparente.
Carga 5kN.
Se requiere una unidad de instalación ERCO (pedir por separado).
Grado de protección IP68 3m: protección contra penetración de polvo, protección contra las consecuencias de la inmersión permanente hasta 3m máximo de profundidad.
Clase de aislamiento III
Peso 0,65kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.

Iluminancias medias E_n (pared)

Altura de la pared (m)	2.5		
Distancia a la pared (m)	0.50	0.75	0.75
Interdistancia luminarias (m)	0.50	0.75	1.00
Iluminancia E_n (lx)	**92**	**58**	**44**

Datos técnicos

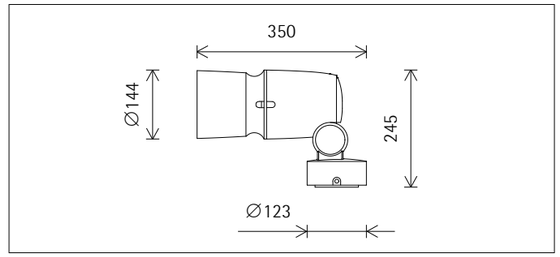
Flujo luminoso	122lm
Potencia instalada	3,0W
Eficiencia luminaria	41lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	--
Luminarias por cada fusible automático B16	--
Temperatura en la salida de la luz	38°C

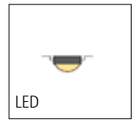
© ERCO GmbH 2024

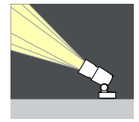
Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 26.01.2024
Versión actual a través de www.erco.com/39974.000

Beamer Proyector



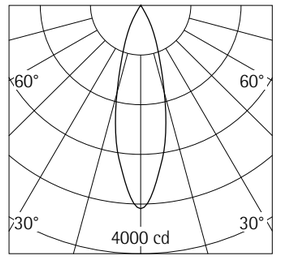






A4000398 Graphit m
Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño M
Lente Darklight flood

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos. Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°. Lente Darklight de polímero óptico.
Cut-off óptico 40°.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.05m²
Peso 3,55kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m)
		28°
2	819	1.00
4	205	1.99
6	91	2.99
8	51	3.99
10	33	4.99

Datos técnicos

Flujo luminoso	900lm
Potencia instalada	16,4W
Eficiencia luminaria	55lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

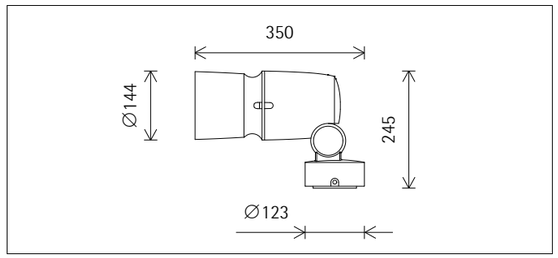
© ERCO GmbH 2024

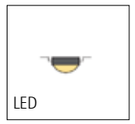
Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 26.01.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A4000398

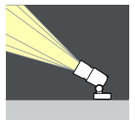
ERCO

Beamer Proyector





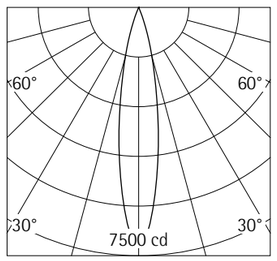




CE EAC 15 IP 65 UK CA

A4000400 Graphit m
Módulo LED: 14,1W 1487lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño M
Lente Darklight spot

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos. Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°.
Lente Darklight de polímero óptico.
Cut-off óptico 50°.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.05m²
Peso 3,55kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m) 19°
2	1804	0.67
4	451	1.34
6	200	2.01
8	113	2.68
10	72	3.35

Datos técnicos

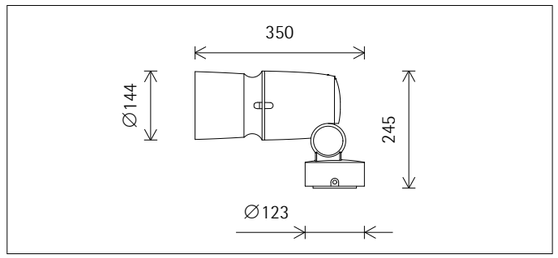
Flujo luminoso	925lm
Potencia instalada	16,4W
Eficiencia luminaria	56lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

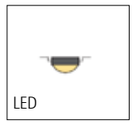
© ERCO GmbH 2024

ERCO

Beamer Bañador





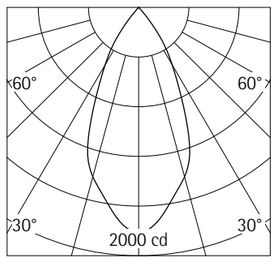




CE EAC 15 IP 65 UK CA

A4000928 Graphit m
Módulo LED: 21,7W 2084lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño M
Lente Darklight wide flood

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos. Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°.
Lente Darklight de polímero óptico.
Cut-off óptico 40°.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.05m²
Peso 3,55kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m) 47°
1	1811	0.87
2	453	1.74
3	201	2.61
4	113	3.48
5	72	4.35

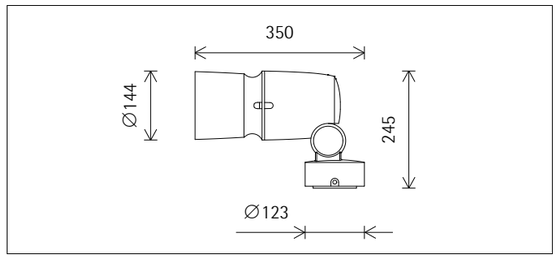
Datos técnicos

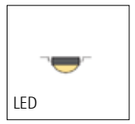
Flujo luminoso	1117lm
Potencia instalada	25,1W
Eficiencia luminaria	45lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

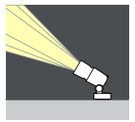
© ERCO GmbH 2024

ERCO Beamer Proyector





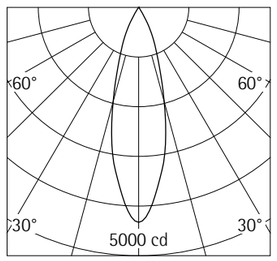






A4000930 Graphit m
Módulo LED: 21,7W 2084lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño M
Lente Darklight flood

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos. Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°.
Lente Darklight de polímero óptico.
Cut-off óptico 40°.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.05m²
Peso 3,55kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m) 28°
2	1082	1.00
4	271	1.99
6	120	2.99
8	68	3.99
10	43	4.99

Datos técnicos

Flujo luminoso	1206lm
Potencia instalada	25,1W
Eficiencia luminaria	48lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

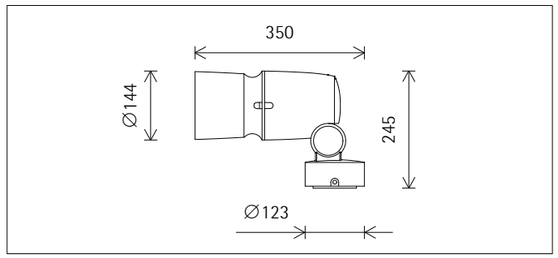
Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

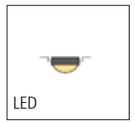
© ERCO GmbH 2024

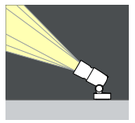
Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 26.01.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A4000930

ERCO Beamer Proyector





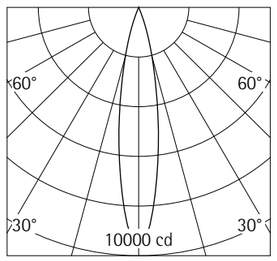






A4000932 Graphit m
Módulo LED: 21,7W 2084lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño M
Lente Darklight spot

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos. Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°.
Lente Darklight de polímero óptico.
Cut-off óptico 50°.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.05m²
Peso 3,55kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m) 19°
2	2417	0.67
4	604	1.34
6	269	2.01
8	151	2.68
10	97	3.35

Datos técnicos

Flujo luminoso	1239lm
Potencia instalada	25,1W
Eficiencia luminaria	49lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

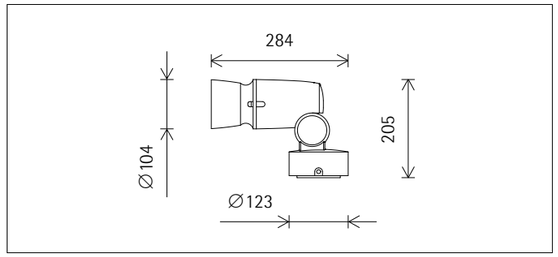
Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

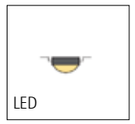
© ERCO GmbH 2024

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 26.01.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A4000932

ERCO Beamer Bañador





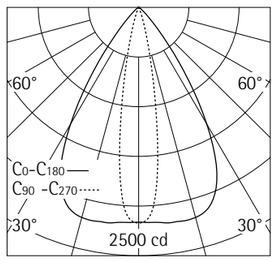




CE EAC 15 IP 65 UK CA

A4000992 Graphit m
Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño S
Lente Spherolit oval flood

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos.
Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°.
Lente Spherolit de polímero óptico.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.032m²
Peso 2,15kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m) C0	D(m) C90
		64°	19°
1	2162	1.25	0.33
2	540	2.50	0.67
3	240	3.75	1.00
4	135	5.00	1.34
5	86	6.25	1.67

Datos técnicos

Flujo luminoso	878lm
Potencia instalada	15,7W
Eficiencia luminaria	56lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

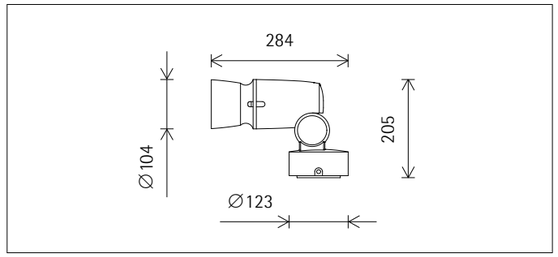
Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

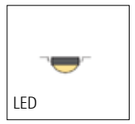
Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 26.01.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A4000992

© ERCO GmbH 2024

ERCO Beamer Bañador





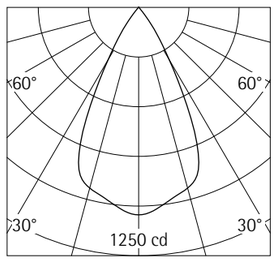




CE EAC 15 IP 65 UK CA

A4000994 Graphit m
Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño S
Lente Darklight wide flood

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos.
Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°.
Lente Darklight de polímero óptico.
Cut-off óptico 40°.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.032m²
Peso 2,15kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m) 53°
1	1044	1.00
2	261	1.99
3	116	2.99
4	65	3.99
5	42	4.99

Datos técnicos

Flujo luminoso	717lm
Potencia instalada	15,7W
Eficiencia luminaria	46lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

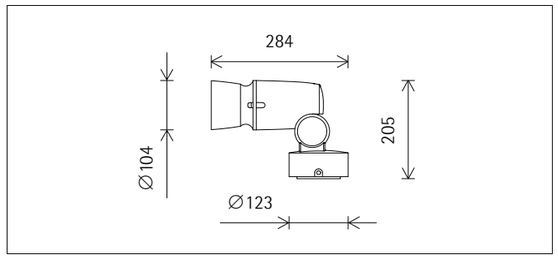
Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 26.01.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A4000994

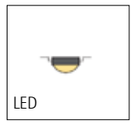
© ERCO GmbH 2024

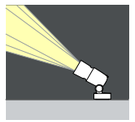
ERCO

Beamer Proyector





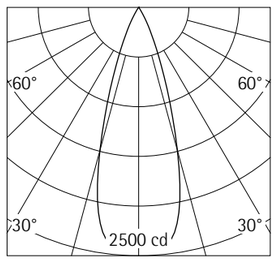






A4000996 Graphit m
Módulo LED: 12,4W 1191lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Tamaño S
Lente Darklight flood

Descripción del producto
Cuerpo y articulación: material sintético resistente a la corrosión, lacado. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Articulación con conducto de cables interior, orientable 90°. Cuadrante: aluminio resistente a la corrosión.
Base: material sintético, lacado. Girable 330°.
2 entradas de cable. Cableado continuo posible. Clema de conexión de 3 polos. Equipo auxiliar.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Cabezal con cristal de protección antirreflectante, fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Lens unit interna: material sintético, negro, girable 360°.
Lente Darklight de polímero óptico.
Cut-off óptico 40°.
Clase de aislamiento II
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.032m²
Peso 2,15kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.



h(m)	E(lx)	D(m) 33°
2	583	1.18
4	146	2.37
6	65	3.55
8	36	4.74
10	23	5.92

Datos técnicos

Flujo luminoso	785lm
Potencia instalada	15,7W
Eficiencia luminaria	50lm/W
Tolerancia cromática	1,5 SDCM
Índice de reproducción cromática	CRI 92
Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs)	L90/B10 ≤50000h L90 ≤100000h
Índice de fallo los LEDs	0,1% ≤50000h
Margen de regulación	--
Método de regulación	--
TLA (fenómenos temporales de la luz)	SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1
LMF	E
Potencia en Standby por equipo auxiliar	0,5W
Luminarias por cada fusible automático B16	50

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

© ERCO GmbH 2024

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 26.01.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A4000996

ERCO

ERCO Iluminación, S.A.
P.I.El Plà
Calle El Plà, 47
08750 Molins de Rei

Tel.: +34 936 801 110

info.es@erco.com
www.erco.com

Atn. Sra. Anna Ibarz Pascual
.

Oferta

Nº oferta:	2791052
Nº proyecto:	7700491910
Código cliente:	115165
Asesor técnico:	Castro, Miguel Angel
Móvil:	609 712 865
E-mail:	ma.castro@erco.com
Pers. de contacto:	Castro, Miguel Angel
Teléfono:	93 6801244
E-mail:	ma.castro@erco.com
Fecha:	12.04.2024
Hoja:	1

Proyecto:	Muralla de Valls
Información adicional:	Muralla de Valls - NETOS
Moneda:	EUR

.

Apreciado Sr/Sra.

Atendiendo su solicitud, adjuntamos oferta con valoración económica de los productos ERCO por los que se muestra interesado.

Para condiciones comerciales, rogamos se dirijan a nuestras delegaciones y distribuidores.

Todos los precios relacionados en la presente oferta se especifican en la línea del producto y en el total ofertado. Nuestros proyectos no incluyen el alumbrado de emergencia que, de acuerdo con la legislación vigente debe preverse.

Los impuestos serán cargados aparte, al tipo vigente en la fecha de facturación.

Los precios reflejados en este presupuesto son NETOS.

Validez de la oferta: 60 días
Plazo de entrega: A confirmar después de haber recibido el pedido oficial
Condiciones de pago: a determinar

I.R.M. de Barcelona
Ins 24 - H.B.-76475
F 214 T-24788
Sdes 22-12-89
N.I.F.: A-08-345241
I.S.O.: ES-A-08-345241

ERCO

Oferta: 2791052
Proyecto: 7700491910
Hoja: 2

El resto de las condiciones pueden ser consultadas en la última hoja de nuestra Tarifa de Precios Vigente.

Quedamos a su entera disposición para cualquier aclaración que pueda necesitar.

Saludos cordiales,
ERCO Iluminación, S.A.

ERCO

Pos.	Artículo	Cantidad	Precio	Total
000010 1035302000 	LUMINARIAS AMBITO 01 Kona Proyector Graphit m Módulo LED: 12,1W 1274lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit spot	1	931,50	931,50
000020 1035304000 	Kona Proyector Graphit m Módulo LED: 12,1W 1274lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit flood	1	931,50	931,50
000030 1033534000 	Kubus Luminaria de fachadas Graphit m Módulo LED: 6,1W 637lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 9 Oval flood	2	522,90	1.045,80
000040 1033299000 	Cuerpo empotrable para luminarias empotrables de suelo tamaño 4.	3	172,80	518,40

I.R.M. de Barcelona
Ins 24 - H.B.-76475
F 214 T-24788
Sdes 22-12-89
N.I.F.: A-08-345241
I.S.O.: ES-A-08-345241

Pos.	Artículo	Cantidad	Precio	Total
000050 1033541000	Tesis Luminaria empotrable de suelo Proyector orientable Tamaño 4 Módulo LED: 6,1W 637lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 9 Detalle de montaje superpuesto Lente Spherolit flood	8	916,20	7.329,60
000060 1034955000	Cruceta para el montaje de la luminaria de pie en tubo ø 60–89mm o en pared. Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo. Para la fijación a tubo, solicitar por separado una placa de fijación o una segunda cruceta. Solicitar por separado el tubo ø 60-89mm. Peso 2,20kg	2	225,90	451,80
000070 1035718000	Adaptador Para montaje en cruceta o pieza de empalme Acero inoxidable, graphit m lacado. Solicitar por separado la cruceta o la pieza de empalme. Peso 0,21kg	2	45,90	91,80
000080 1034954000	Placa de fijación	2	70,20	140,40

ERCO

Pos.	Artículo	Cantidad	Precio	Total
	Para la fijación de la cruceta o la pieza de empalme ø 60–89mm. Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo. Solicitar por separado la cruceta o la pieza de empalme. Peso 0,80kg			
000090 1033534000	LUMINARIAS AMBITO 02 Kubus Luminaria de fachadas Graphit m Módulo LED: 6,1W 637lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 9 Oval flood	21	522,90	10.980,90
000100 1035308000	Kona Bañador Graphit m Módulo LED: 12,1W 1274lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit extra wide flood	1	931,50	931,50
000110 1035306000	Kona Bañador Graphit m Módulo LED: 12,1W 1274lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit wide flood	3	931,50	2.794,50

I.R.M. de Barcelona
Ins 24 - H.B.-76475
F 214 T-24788
Sdes 22-12-89
N.I.F.: A-08-345241
I.S.O.: ES-A-08-345241

Pos.	Artículo	Cantidad	Precio	Total
000120 1035304000 	Kona Proyector Graphit m Módulo LED: 12,1W 1274lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit flood	4	931,50	3.726,00
000130 1035624000 	Kona Bañador Graphit m Módulo LED: 18,6W 1786lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit wide flood	2	968,40	1.936,80
000140 1035622000 	Kona Proyector Graphit m Módulo LED: 18,6W 1786lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit flood	3	968,40	2.905,20
000150 1035620000 	Kona Proyector Graphit m Módulo LED: 18,6W 1786lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit spot	1	968,40	968,40

ERCO

Pos.	Artículo	Cantidad	Precio	Total
000160 1035310000 	Kona Bañador Graphit m Módulo LED: 12,1W 1274lm 3000K blanco cálido Conmutable Versión 4 Lente Spherolit oval flood	1	967,50	967,50
000170 1034955000 	Cruceta para el montaje de la luminaria de pie en tubo ø 60–89mm o en pared. Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo. Para la fijación a tubo, solicitar por separado una placa de fijación o una segunda cruceta. Solicitar por separado el tubo ø 60-89mm. Peso 2,20kg	15	225,90	3.388,50
000180 1035718000 	Adaptador Para montaje en cruceta o pieza de empalme Acero inoxidable, graphit m lacado. Solicitar por separado la cruceta o la pieza de empalme. Peso 0,21kg	15	45,90	688,50
000190 1034954000	Placa de fijación	15	70,20	1.053,00

I.R.M. de Barcelona
Ins 24 - H.B.-76475
F 214 T-24788
Sdes 22-12-89
N.I.F.: A-08-345241
I.S.O.: ES-A-08-345241

Pos.	Artículo	Cantidad	Precio	Total
	Para la fijación de la cruceta o la pieza de empalme ø 60–89mm. Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo. Solicitar por separado la cruceta o la pieza de empalme. Peso 0,80kg			

Subtotal			41.781,60
Base imponible			41.781,60
I.V.A.		21,00 %	8.774,14
Total inc. IVA			50.555,74

Los precios reflejados en este presupuesto son NETOS.

En cumplimiento del RD 1055/2022, así como las directivas Europeas EN13428, 13429, 13430, 13432, 15343, les informamos que nuestro número de productor de envases en territorio Español es el número ENV/2024/000037877, por lo que ponemos en su conocimiento a todos los efectos legales.

"En cumplimiento del RD RAEE 110/2015, les informamos que nuestro número de productor es el 1475. Asimismo les comunicamos que desde el 1/4/2015 nuestra SRAP (Sistema de responsabilidad ampliada), es La Fundación ECOTIC."

"En virtud de lo establecido en la Ley 15/1999, y la LSSICE 34/2002, le informamos que sus datos forman parte de un fichero titularidad de ERCO ILUMINACIÓN, S.A.. La información registrada se utilizará para informarle por cualquier medio electrónico o postal de nuestras novedades comerciales. Puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en: C/ EL PLA, 47 - 08750 MOLINS DE REI (BARCELONA)"

ERCO

Además de nuestras condiciones generales de venta y suministro, se aplicaran las condiciones de garantía voluntaria ofrecidas por ERCO GmbH de 5 (cinco) años en productos ERCO. Puede recibir las condiciones de garantía vigentes actuales bajo petición por correo electrónico a la dirección guarantee@erco.com

I.R.M. de Barcelona
Ins 24 - H.B.-76475
F 214 T-24788
Sdes 22-12-89
N.I.F.: A-08-345241
I.S.O.: ES-A-08-345241

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Projecte bàsic i executiu d'enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització de la Muralla de Valls.
82 de Sant Francesc, Valls (Tarragona)

Setembre 2024

Alba Subirada Cervera

Gruart S.L.P.U.
Carrer de Pavia 5 (Local)
08028 Barcelona
info@gruartecnica.cat
www.gruartecnica.cat

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

MEMORIA
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 5
4.5. Comunicacions 5
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.9. Termini d'execució 6
4.10. Mà d'obra prevista 6
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 10
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 12
5.3. Instal·lació de sanejament 12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 12
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 13
6.1. Serveis higiènics 14
6.2. Vestuaris 14
6.3. Menjador 14
6.4. Local de descans 14
6.5. Local d'assistència a accidentats 14
7. ÀREES AUXILIARS 15
7.1. Centrals i plantes 15
7.2. Tallers 16
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 17
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 17
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 17
9.1. Manipulació 18
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 18
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 19
10.1. Serveis afectats 20
10.2. Servituds 20
10.3. Característiques del terreny 20
10.4. Característiques de l'entorn 21
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 21
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 22
12.1. Procediments d'execució 22

12.2. Ordre d'execució dels treballs 23
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 23
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 23
14. MEDIAMBIENT LABORAL 23
14.1. Agents atmosfèrics 24
14.2. Il·luminació 24
14.3. Soroll 25
14.4. Pols 25
14.5. Ordre i neteja 27
14.6. Radiacions no ionitzants 27
14.7. Radiacions ionitzants 31
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 32
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 34
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 35
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 35
19. RECURSOS PREVENTIUS 36
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 37
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 38
21.1. Normes de Policia 39
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 39
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 40
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 41
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 43
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 43
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 44
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 46
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 46
22.1. Riscos de danys a tercers 46
22.2. Mesures de protecció a tercers 47
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 47
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 47
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 47
26. Signatures 94

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Obres de consolidació d'un tram de la muralla de Valls del segle XIV, la seva consolidació, restauració, reinterpretació i la urbanització dels àmbits compresos entre els carrers c. Sant Francesc 82, Plaça de la font de Sant Sebastià i c. Muralla de Sant Francesc s/n (ÀMBIT 1) i els carrers c. Sant Francesc 102-116, c. Sant Antoni 96 (Portal de Llobets) i c. Muralla de Sant Francesc 47-61 (ÀMBIT 2).

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promoto	:	AJUNTAMENT DE VALLS
NIF	:	P4316300E
Adreça	:	Plaça del Blat, 1
Població	:	43800 Valls

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Alba Subirada Cervera
Titulació/ns	:	Arquitecta Tècnica i Enginyera de la Edificació
Col·legiat núm.	:	15094
Despatx professional	:	GRUART S.L.P.U.
Població	:	08029 - Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Marta Milà Pascual
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	69.425-8
Despatx professional	:	UTE IBARZ MILÀ
Població	:	Sant Pere de Ribes
Autor del projecte	:	Anna Ibarz Pascual
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	55.237-2
Despatx professional	:	UTE IBARZ MILÀ
Població	:	Sant Pere de Ribes
Autor del projecte	:	Marc Torrellas Arnedo
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	80.520-3
Despatx professional	:	UTE IBARZ MILÀ
Població	:	Sant Pere de Ribes

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S		
designat pel promotor	:	Alba Subirada i Cervera
Titulació/ns	:	Arquitècta tècnica i Enginyera de la Edificació
Col·legiat núm.	:	15094
Despatx professional	:	GRUART S.L.P.U.
Població	:	Carrer de Pavia 5, Baixos, 08028 Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

Obra de consolidació, reinterpretació i urbanització d'un tram de la murall de Valls, dividit en dos àmbits d'actuació.
El primer es troba al número 82 del c. Sant Francesc, i el segon àmbit està comprès entre els números 102-116 del c/Sant Francesc.

Les diferents percel·les dels àmbits d'actuació, contenen construccions que es troben actualment deshabitades i algunes amb estat precari, totes elles contenen parts de l'antiga muralla en el seu traçat pel c/Sant Francesc i algunes murs de les antigues torres defensives.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Muralla de Valls
Carrer,plaça	:	Sant Francesc
Número	:	Àmbit 1: 82 ; Àmbit 2: 102-116
Codi Postal	:	43800
Població	:	Valls

4.5. Comunicacions

Carretera	:	Si
Ferrocarril	:	Si
Línia Metro	:	No
Línia Autobús	:	Si
Telèfon	:	Si
Fax	:	-
E – mail	:	-
Altres	:	-

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Si
Gas	:	Si
Electricitat	:	Si
Sanejament	:	Si
Altres	:	-

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

PIUS HOSPITAL DE VALLS
Plaça Sant Francesc, 1, 43800 Valls, Tarragona
977613000

CENRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA DR.SARRO ROSET
Carrer de la Vallvera, 8, 43800 Valls, Tarragona
977602000

MOSSOS D'ESCUADRA
Passeig President Tarradellas, 12, 43800 Valls, Tarragona
977922300

POLICIA LOCAL
Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona
977601313

PARC DE BOMBERS
Carrer Fusters, 51, 43800 Valls, Tarragona

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.863.376,13€. (un milió vuit-cents seixanta-tres mil tres-cents setanta-sis euros amb tretze cèntims)

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 24 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Operadors de planta de matxuqueig.
Operadors de planta de prefabricats.
Consolidadors de terrenys.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.
Col·locadors d'asfalt.
Jardiners
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Estructuristes de formigó postensat.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Fusters.
Vidriers.
Metal·listes.
Estucadors.
Enguixadors.
Pintors.
Impermeabilitzadors.
Col·locadors d'aïllaments.
Regaters.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors d'aparells d'elevació.
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de sistemes de control.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.
Instal·ladors de mobiliari urbà.

Instal·ladors d'equipaments especials.

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.
Transformadors i centres de transformació.
Centrals electro-hidràuliques.
Compressors.
Generadors de vapor.

MÀQUINES PER A BOMBEIG, ELEVACIÓ I ESGOTAMENT DE LÍQUIDS

Bombes submergibles.
Bombes centrifugues de superfície.
Grups de pressió.
Equips per a rebaixar el nivell freàtic.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ, SONDEIG, CLAVAMENTS I PANTALLES

Màquines per a perforació i demolició.
Màquines per a pilotatge.
Maquinària per a pantalles.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Excavadora de draga per a arrossegament.
Rasadores contínues.
Tractors de cadenes.
Màquines per a anivellació i refí.(Motoanivelladores)
Transport extravial .(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.
Compactador tandem vibratori
Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)
Cisternes per a combustibles.

MÀQUINES PER A REPARACIÓ I TRACTAMENT D'ÀRIDS

Matxucadora de mandíbules
Matxucadores giratòries, impactes i molins.
Cribes
Tremuja recepció i alimentador
Cintes transportadores

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de dosificació
Centrals de formigonat
Formigoneres
Sitges per a ciment
Camió formigonera
Autoformigoneres
Bombes de formigó.
Cintes per a col·locació de formigó.
Projectors de morter i formigons
Allisadores de paletes
Vibradors.
Convertidors i grups electrògens
Màquines per a prefabricats de formigó.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE CARRETERES I CANALS

Central de grava-ciment i sòl-ciment
Estabilitzador „in situ" muntat sobre tractor
Màquina estabilitzadora integral
Estenedores de graves i gravetes autopropulsades
Estenedora lateral de vorals.
Estenedores remolcables acoplables.
Caldera per a recs asfàltics
Camió cisterna de rec asfàltic
Equips per a beurades asfàltiques
Planta asfàltica contínua en fred
Planta asfàltica discontínua en calent
Estenedores asfàltiques sobre rodes
Estenedores asfàltiques sobre cadenes
Fresadora de paviments.
Rectificadora de paviments.
Estenedora de formigó hidràulic sobre cadenes
Estenedora de formigó hidràulic, allisadora de rodets.
Estenedores de formigó per a vorades, mitjanes i cunetes
Equips per a curat i ranurat de superfícies.
Equips per a canals. Refinadora
Revestidora per a canals a secció completa
Revestidora per a canals a mitja secció.

MÀQUINES PER A CONSERVACIÓ DE CARRETERES

Recicladores de paviment
Màquines per a col·locació de bionda
Escombradores
Fresadores
Falca i fulla per a treure la neu
Rentadora de senyalització
Esparcidora de sal
Plataformes elevadores.

MÀQUINES PER A CONSTRUCCIÓ DE VIES FÈRREES

Batonadora contínua de línia
Batonadora de línia

Batonadora lleugera de línia
Batonadora de canvis
Perfiladora de balast
Estabilitzador dinàmic
Desguarnidora de balast
Tremuges detritus desguarnit
Tremuges de descàrrega de balast
Equip de renovació de desviaments
Parella de pòrtics de renovació de via
Màquina de substitució de travesses
Posicionadora de carrils
Màquina per a aixecament i ripat de via
Mototaladradora de carrils
Motobarrenadora de travesses
Motoclavadora
Motoserra de carrils
Tronçadora de carrils
Gats d'elevació i alineació de via
Gats hidràulics alliberament de tensions
Soldadura elèctrica a topall per xisporroteig
Equip de soldadura aluminotèrmica
Equip de soldadura elèctrica manual
Equip d'esmerilat
Locomotores
Locotractors
Vagons plataforma

MÀQUINES PER A OBRES SUBTERRÀNIES

Jumbos.
Roçadores.
Excavadora per a pous i plànols inclinats.
Bulonadores pneumàtica i empenyador
Bulonadora hidràulica automotriu
Carregadora de descàrrega posterior
Carregadora de descàrrega frontal
Carregadora de braços recollidors i cinta
Carregadora de perfil baix
Bolquet automotor
Cintes de desescombrament
Vagonetes
Locomotora diesel
Locomotores elèctriques
Transportador remesclador per a túnel.
Robot de gunitat

MÀQUINES PER A OLEODUCTES, GASODUCTES I ALTRES CANALITZACIONS

Rasadora sobre pneumàtics amb cadena excavadora
Rasadora sobre cadenes amb cadena excavadora
Rasadora sobre cadenes amb roda de cangilons
Rasadora per a roca
Corbadora hidràulica
Compressor
Grup hidràulic d'alimentació
Tractor sobre cadenes per a soldar
Grup de soldadura per a tubs

Estenedor de tubs
Tractor estenedor de cables per escarificador
Taladre pneumàtic a percusió
Perforadora per barrena i hèlix en cap
Empenyador de tubs amb grup hidràulic

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Grua torre (sobre via amb pluma horitzontal)
Pòrtic sobre pneumàtics
Bigues de llançament.
Montacàrregues de materials
Elevador per a persones i materials
Plataformes mòbils elevadores (tisores)
Carretó elevador

MATERIAL FLOTANT I MÀQUINES PER A TREBALLS MARÍTIMS I FLUVIALS

Pontona metàl·lica sense propulsió
Dic per a construcció de caixons de formigó

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat

mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en

locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Com aquesta obra es situa al costat de l'hospital, aquest recinte de cures no serà necessari. Tot i així, s'haurà de disposar com a mínim de:

- una farmaciola
- aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

S'haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

La zona d'acopi de material com de casetes d'obra per el personal, s'instal·laran al solar que es troba en la cantonada del c/ Santa Marina i el c/ Sant Francesc.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Es crearà una zona per separar els residus d'enderroc que es reutilitzaran en la mateixa obra i els que es duran a l'abocador o centre especialitzat de gestió de residus.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

L'àmbit d'intervenció compta amb instal·lacions d'enllumenat públic municipal, electricitat de mitja i baixa tensió de la companyia FECSA-Endesa, telecomunicacions i telefonia provinent de diferents companyies, aigua i clavegueram de la companyia Agbar.
La xarxa de clavegueram compta amb registres de residuals i registres de pluvials que s'han detectat, inventariat i documentat. Existeix també a l'àmbit l'antic rec del Carme, que es desconeix si està parcialment en ús o totalment obsolet.
Les xarxes d'enllumenat públic, electricitat i telecomunicacions urbanes van majoritàriament aèries en aquest tram, grapades a les façanes dels edificis. En alguns trams, el cablejat creua en perpendicular, de manera aèria, d'una banda a l'altra del carrer.
La caixa d'enllumenat públic municipal de tot l'àmbit d'intervenció (Àmbits 1 i 2) es troba al passatge del Mur, on hi ha també un quadre elèctric general.
Existeix una estació transformadora a la planta baixa de l'edifici del c. Sant Francesc 47.
La majoria d'edificis compten amb baixants i canals visibles en façana totalment o parcial.
Existeixen elements de fibrociment a l'àmbit d'intervenció, tant en subsòl com visibles.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques del terreny

El projecte executiu incorpora annex l'estudi geotècnic realitzat de cinc punts de prospecció on s'especifica la informació sobre el terreny i es determina la necessitat de fer o no reforços.

Per altre banda, l'estat dels vials i els paviments a l'àmbit 1, en ambdós carrers que el delimita, estan formats per voreres estretes perimetrals de panot estàndard amb vorada i carril central

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

L'àmbit d'intervenció compta amb instal·lacions d'enllumenat públic municipal, electricitat de mitja i baixa tensió de la companyia FECSA-Endesa, telecomunicacions i telefonia provinent de diferents companyies, aigua i clavegueram de la companyia Agbar.
La xarxa de clavegueram compta amb registres de residuals i registres de pluvials que s'han detectat, inventariat i documentat. Existeix també a l'àmbit l'antic rec del Carme, que es desconeix si està parcialment en ús o totalment obsolet.
Les xarxes d'enllumenat públic, electricitat i telecomunicacions urbanes van majoritàriament aèries en aquest tram, grapades a les façanes dels edificis. En alguns trams, el cablejat creua en perpendicular, de manera aèria, d'una banda a l'altra del carrer.
La caixa d'enllumenat públic municipal de tot l'àmbit d'intervenció (Àmbits 1 i 2) es troba al passatge del Mur, on hi ha també un quadre elèctric general.
Existeix una estació transformadora a la planta baixa de l'edifici del c. Sant Francesc 47.
La majoria d'edificis compten amb baixants i canals visibles en façana totalment o parcial.
Existeixen elements de fibrociment a l'àmbit d'intervenció, tant en subsòl com visibles.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques del terreny

El projecte executiu incorpora annex l'estudi geotècnic realitzat de cinc punts de prospecció on s'especifica la informació sobre el terreny i es determina la necessitat de fer o no reforços.

Per altre banda, l'estat dels vials i els paviments a l'àmbit 1, en ambdós carrers que el delimita, estan formats per voreres estretes perimetrals de panot estàndard amb vorada i carril central

d'asfalt per al trànsit rodat. A la part central entre els dos carrers la vorera, també de panot i vorada s'eixampla per generar l'àmbit de la placeta, que queda interceptada pel pas del traçat del c. Sant Sebastià, àmbit on hi ha un pas de vianants.
A l'àmbit 2, ambdós carrers estan formats per voreres estretes perimetrals de panot estàndard amb vorada i carril central d'asfalt per al trànsit rodat. A l'encreuament amb el c. Sant Antoni (Portal de Llobets) el paviment és de granit i conforma plataforma única, generant guals d'accés.

En quant a vegetació, a l'àmbit 1, a la vorera central, hi ha un *Cercis siliquastrum* (Arbre de l'amor) plantat en escocell quadrat de dimensions aproximades 1 x 1 m. A l'àmbit dos, a l'encreuament amb el c.Sant Antoni, hi ha un *Ficus benjamina* (Ficus petit) plantat en escocell quadrat de dimensions aproximades 1 x 1 m. També hi ha tres jardineres en contanidor.

10.4. Característiques de l'entorn

L'àmbit d'actuació es troba al Sud del Barri Vell de Valls, dins de l'àrea urbana, en una zona limítrofa amb grans equipaments: l'hospital, la cooperativa agrícola, l'escola bressol Els Tabalets, l'escola Enxaneta..., amb diverses bosses d'aparcament que van seguint el curs del Torrent del Catllar.

La parcel·la es troba, doncs, en una situació de xarnera entre el centre urbà de Valls i el paisatge, amb bona accessibilitat viària però també a peu, amb bicicleta o patinet, esdevenint un enclavament idoni per a l'esponjament, el dinamisme i la connectivitat urbana.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
EQUIPAMENTS
MOBILIARI URBÀ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES
BALAST, VIES, APARELLS DE VIA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

La intervenció en l'àmbit 1 consisteix en:

1. Enderrocar parcialment l'immoble del c. Sant Francesc 82, conservant el sòcol de maçoneria de la muralla del s. XIV i la cantonada de tàpia.
2. Urbanitzar tota la zona de placeta fins a la mitgera del c. Sant Francesc 84, transformant el vial a plataforma única.
3. Incorporar la font de Sant Sebastià al projecte, integrant-la a la intervenció. Mantenir la font evita el tràmit de des-catalogar elements protegits que alentiria el procés.
4. Recuperar la continuïtat de la traça de la muralla visible, sense perdre la permeabilitat transversal de què disposa l'espai actualment. D'acord als sondeigs realitzats entre desembre 2023 i gener 2024, es pavimentarà la traça de la muralla desapareguda de manera diferenciada respecte el paviment de plataforma única del carrer superior i s'emplaçaran els fanals seguint la traça.
5. Continuar el paviment ceràmic del passeig de muralla per integrar la intervenció en conjunt, per unificar els dos trams de plaça i per potenciar la prioritat del vianant.
6. Obrir el portal del c. Sant Francesc 82 per tal de crear una continuïtat en l'àmbit 1, quan la mitgera del núm. 80 es manté, dotant a l'espai de major seguretat i eixamplant la visual des del carrer, evitant així els racons tancats.
7. Plantar vegetació d'alineació i d'estada, preparant l'àmbit quan es pugui ampliar tant vers la Torre Cega com vers el Portal del Carme.

La intervenció en l'àmbit 2 consisteix en:

1. Enderrocar parcialment els immobles del c. Sant Francesc 102-116, consolidant els trams de muralla medieval conservats i les dues torres - la torre Cega (c. Sant Francesc 102) i la del portal de Llobets (c. Sant Francesc 116).
2. Urbanitzar l'àmbit esponjat amb paviment ceràmic, mantenint les traces de les mitgeres com directrius d'ordenació de la nova pavimentació del passeig.
3. Recuperar la continuïtat de la muralla visible, sense perdre la permeabilitat transversal seguint el criteri de llenços exposat en l'estratègia general, tapiant o destapiant les obertures.
4. Dotar les torres de programa per contribuir en el dinamisme de l'espai urbà. A la Torre de Llobets es proposa albergar un punt d'informació i interpretació de la muralla, obert a la ciutadania i al visitant. A la Torre Cega es planteja re-allotjar el quiosc que desapareixerà amb la intervenció en l'àmbit 3. Igualment, la modularitat i simplicitat del disseny de l'element, talment un moble, permet dotar a aquestes i/o la resta torres, de petits programes de la vida quotidiana: una gelateria, un petit establiment, una cafeteria, una vinateria, un punt de venda, un espai de joc…
5. Conservar les torres fins a l'alçada de la tapia mantinguda i restituir volumètricament amb una estructura metàl·lica contribueint a fer visible la fita que suposava la torre respecte la muralla. Els petits habitacles emplaçats a les torres també permetran l'accés al terrat d'ús restringit per al manteniment o petites visites concertades que incorporin guia i relat de la història, la ciutat i el paisatge, petites talaies - mirador, recuperant la seva antiga funció de torre de guaita.
6. Recuperar el portal de Llobets, que, amb l'obertura de la façana Est de la torre de Llobets, el nou programa dóna la benvinguda a la ciutadania i el visitant dotant l'espai del perdut caràcter de portal. Es recupera el concepte de porta d'accés a la vila, marcant amb una fita l'inici del nou recorregut i traçant els vestigis del portal al paviment.

7. Plantar vegetació d'alineació i d'estada, preparant l'àmbit quan es pugui ampliar tant vers la Torre Cega com vers el Portal del Carme.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'obra es divideix en dos àmbits d'actuació, però l'execució dels treballs es durà a terme simultàniament.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen,

organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el

temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada

Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte

d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud

d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la

persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu

de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i

		altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

REVESTIMENTS

PINTATS - ENVERNISSATS

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES

BALAST, VIES, APARELLS DE VIA

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions

de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim

per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements — Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment — El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes — Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància — Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament — Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera — Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el

camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
– Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
– Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de

materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases — Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi

enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.

– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25

HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	/16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada	1

		amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

	Situació:	MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		2	1	2
	Situació:	MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT		1	3	3
	Situació:	FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		2	3	4
	Situació:	DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		3	1	3
	Situació:	APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	2	3
	Situació:	EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	2	2
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)		2	1	2
	Situació:	CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES		2	3	4
	Situació:	CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge	1

		inclòs	
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PER MATERIALS PER FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA		2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de	4

entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12	1

		mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVEL	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES			
	CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES			

	CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25

H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10

HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1

H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	1	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL			
	MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES			
	RETIRADA DE RUNA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2

	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
	DESCÀRREGA DE MATERIAL			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE TERRES			
	CONFECCIÓ DE MORTER			
	TALL DE PEDRA, CERÀMICA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA			
	FEINES DE MANTENIMIENT			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló	4 /12 /25

		de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants,	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25

		homologada segons UNE-EN 340	
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànIga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25

H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i	1

		clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

		segons UNE-EN 340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18

H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G21 INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES
G21.G01 BALAST, VIES, APARELLS DE VIA

EXECUCIÓ I MUNTATGE D'OBRES DE SUPERESTRUCTURA D'INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES. EXTENSIÓ DEL BALAST, TRANSPORT I ESTESA DE VIES PROVISIONALS I DEFINITIVES, COL.LOCACIÓ DE TRAVESSES I SUBJECCIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MAQUINÀRIA (GRANS DIMENSIONS)	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** APLECS DE MATERIAL ITINERARIS D'OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS: RAILS, TRAVESSES	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ DEL CARRIL, TRAVESSES	2	2	3

		ÚS DE MAQUINÀRIA: MOTOCLAVADORES PAS DE MAQUINÀRIA: TRENS ACTIUS		
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA DE BALAST ALINEACIÓ I/O NIVELACIÓ AMB VAGÓ DE CÀRREGA OBERT		1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE VIES, TRAVESSES I FIXACIONS DE LES MATEIXES		2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS D'ABOCAMENT DE BALAST DESCARRILAMENT DE MAQUINÀRIA		2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CORRECCIÓ DEL "TENDIDO"		1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL EN EXTERIORES A TOTHORA		2	1	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS DE SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA: RAILS MANIPULACIÓ DE MAQUINÀRIA: MOTOCLAVADORES		1	3	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB CATENÀRIA EXISTENT CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN L'ABOCAMENT DE BALAST, PEL PAS DE TRENS ACTIUS		2	1	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA		1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** TREBALLS DE SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA A DISTÀNCIA DE DEPOSITS DE COMBUSTIBLE		1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA: CAMIONS, TRENS ACTIUS VEHICLES ALIENS A L'OBRA		2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA (MOTOCLAVADORES)		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /19 /20 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /19 /20 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /19 /20 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /20 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15 /19
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15 /19

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4 /9 /10 /11 /12 /15 /16 /19 /20 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /15

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /12
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	1 /10 /11 /15 /19 /20
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10 /11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

26. Signatures

Alba Subirada Cervera
Arquitecta tècnica i Enginyera d'Edificació
Col. 15.094

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 5
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 6
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 8
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 14
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 17
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 18
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 25
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 28
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 30
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 30
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 32
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 32
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 33
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 34

7.3. Normativa aplicable 35
8. Signatures 36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Obres de consolidació d'un tram de la muralla de Valls del segle XIV, la seva consolidació, restauració, reinterpretació i la urbanització dels àmbits compresos entre els carrers c. Sant Francesc 82, Plaça de la font de Sant Sebastià i c. Muralla de Sant Francesc s/n (ÀMBIT 1) i els carrers c. Sant Francesc 102-116, c. Sant Antoni 96 (Portal de Llobets) i c. Muralla de Sant Francesc 47-61 (ÀMBIT 2).

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin

mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de

Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos

Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels

treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als

Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, prevístes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de

Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.

- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.

- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències‘‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels

treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.

- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la

organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- “Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013).”
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos

relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se

anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).

- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

  “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

  “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

  “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de

16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.

- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es

comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l’1/7/95, amb període transitori fins l’1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l’1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l’1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l’1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l’aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l’1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l’1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d’11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l’aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l’emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d’1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d’aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s’aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d’11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s’aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d’Aparells d’Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s’aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d’Aparells d’elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s’aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d’Aparells d’elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
– Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s’aprova l’Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Alba Subirada Cervera
Arquitecta tècnica i Enginyera d'Edificació
Col. 15.094

PRESSUPOST
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Gruark ARQUITECTURA TÉCNICA

PRESSUPOST

Data: 03/10/24 Pàg.: 1

OBRA 01 1383

CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,20	10,000	62,00
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,82	10,000	88,20
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,77	10,000	97,70
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	14,73	10,000	147,30
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,46	20,000	29,20
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 6)	3,51	60,000	210,60
7	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 7)	506,55	2,000	1.013,10
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,85	10,000	28,50
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 9)	18,19	10,000	181,90
10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	43,68	10,000	436,80
11	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 11)	158,30	10,000	1.583,00
12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 12)	215,71	10,000	2.157,10
13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC (P - 13)	35,12	10,000	351,20
14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 14)	24,00	10,000	240,00
15	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 15)	113,73	10,000	1.137,30

16	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines (P - 68)	20,03	8,000	160,24
17	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 62)	29,79	15,000	446,85
18	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 63)	23,25	5,000	116,25
19	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 64)	15,81	8,000	126,48
20	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 65)	8,32	8,000	66,56

TOTAL CAPÍTOL 01.01 8.680,28

OBRA 01 1383
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	1,32	40,060	52,88
2	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	13,36	45,000	601,20
3	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	5,07	69,000	349,83
4	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	8,46	30,000	253,80
5	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	15,14	40,000	605,60
6	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	14,17	40,000	566,80
7	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	4,94	30,000	148,20
8	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	250,64	4,000	1.002,56

9	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	5,95	45,000	267,75
10	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	12,07	30,000	362,10
11	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	5,29	25,000	132,25
12	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	7,06	30,000	211,80
13	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (P - 26)	27,57	20,000	551,40
14	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 27)	2,04	20,000	40,80
15	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 28)	0,22	50,000	11,00
16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	25,56	4,000	102,24
17	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 30)	107,91	4,000	431,64
18	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	32,26	4,000	129,04
19	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	30,62	4,000	122,48
20	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	26,00	4,000	104,00
21	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 43)	5,54	3,000	16,62
22	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	39,43	4,000	157,72
23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	36,62	3,000	109,86
24	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat (P - 69)	238,35	2,000	476,70

TOTAL CAPÍTOL 01.03 6.808,27

OBRA 01 1383
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	29,04	150,000	4.356,00
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb	177,76	4,000	711,04

			el desmuntatge inclòs (P - 33)			
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	558,11	3,000	1.674,33
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	2,45	70,000	171,50
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	137,52	2,000	275,04
6	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 37)	3,66	400,000	1.464,00
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 38)	13,58	4,000	54,32
8	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	20,14	5,000	100,70
9	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	2,44	50,000	122,00
10	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	3,02	10,000	30,20
11	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	77,50	15,000	1.162,50
12	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	23,32	10,000	233,20
13	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 50)	60,20	24,000	1.444,80
14	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 51)	71,49	24,000	1.715,76
15	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 52)	63,97	24,000	1.535,28
16	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	61,60	10,000	616,00
17	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	25,49	4,000	101,96
18	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	25,52	1,000	25,52
19	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	111,83	1,000	111,83
20	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	71,39	1,000	71,39

21	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	45,77	3,000	137,31
22	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	1,81	10,000	18,10
23	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	19,29	25,000	482,25
24	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament (P - 71)	101,58	4,000	406,32
25	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem (P - 70)	80,66	4,000	322,64
26	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 61)	247,14	9,000	2.224,26
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.04**			**19.568,25**

OBRA	01	1383	
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 31)	23,66	70,000	1.656,20
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.05**			**1.656,20**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 03/10/24 Pàg.: 1

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	8.680,28
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	6.808,27
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	19.568,25
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.656,20
OBRA	**01**	**1383**	**36.713,00**
		36.713,00	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	1383	36.713,00
			36.713,00

RESUM DE PRESSUPOST
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA

AMIDAMENTS

Data: 03/10/24 Pàg.: 1

OBRA 01 1383
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
7	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
15	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
16	P15A3-EQFO	u	Cinturó portaeines	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
17	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
18	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
19	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
20	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**

OBRA 01 1383
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	

Rehabilitació muralla de Valls

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**40,060**
2	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**45,000**
3	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**69,000**
4	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
5	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
6	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
7	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
8	P1540-EQFF	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**45,000**
10	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
11	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	

			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
12	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
13	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
14	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
15	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
17	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
18	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
19	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
20	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
21	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
22	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
23	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	

			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
24	P15A8-35FF	u	Protector regulable per a serra circular, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 1383
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**400,000**
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
9	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
10	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
12	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
13	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
14	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
15	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
16	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
17	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
18	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
20	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
21	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

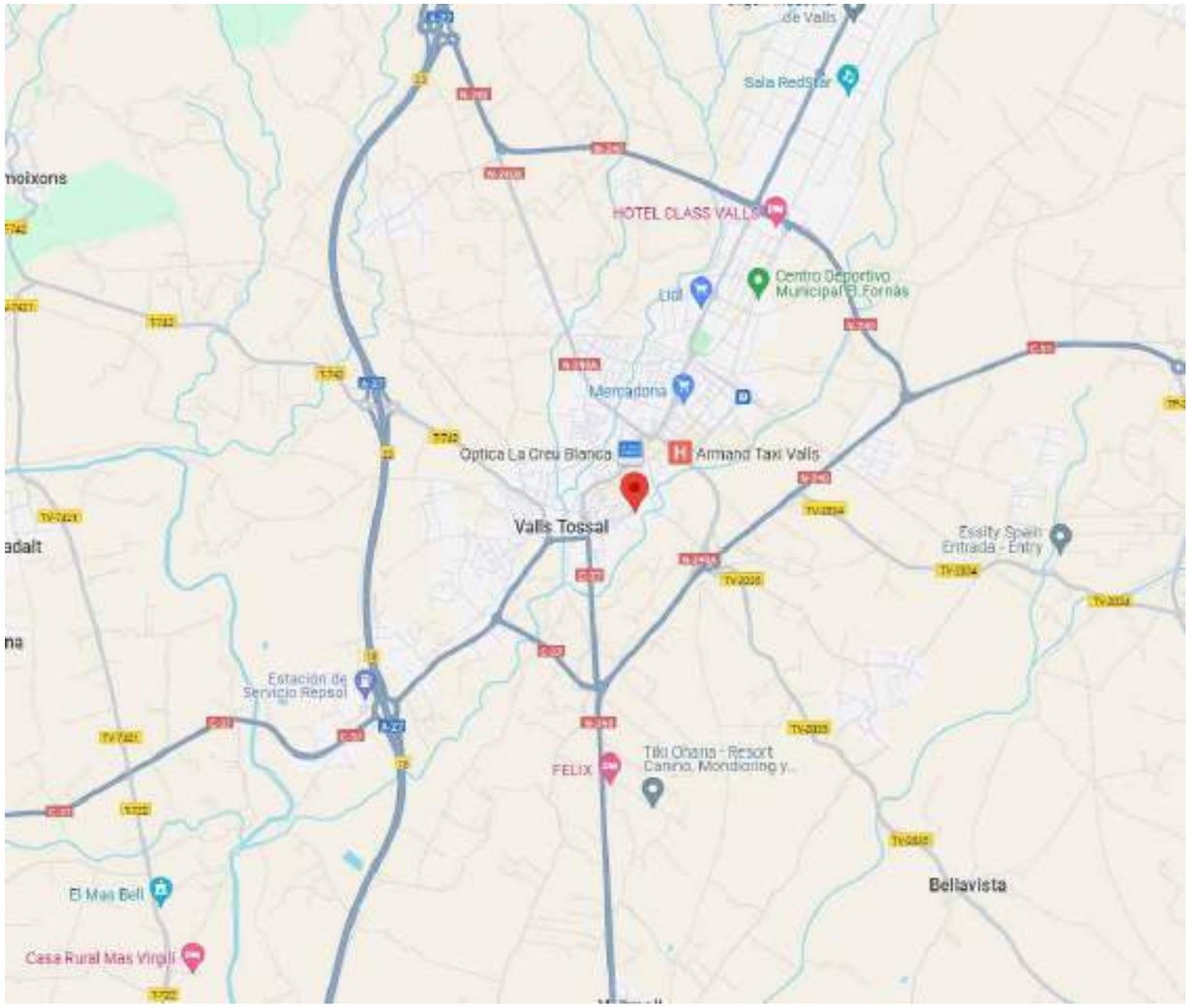
22	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
23	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
24	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
25	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
26	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**

OBRA	01	1383	
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	

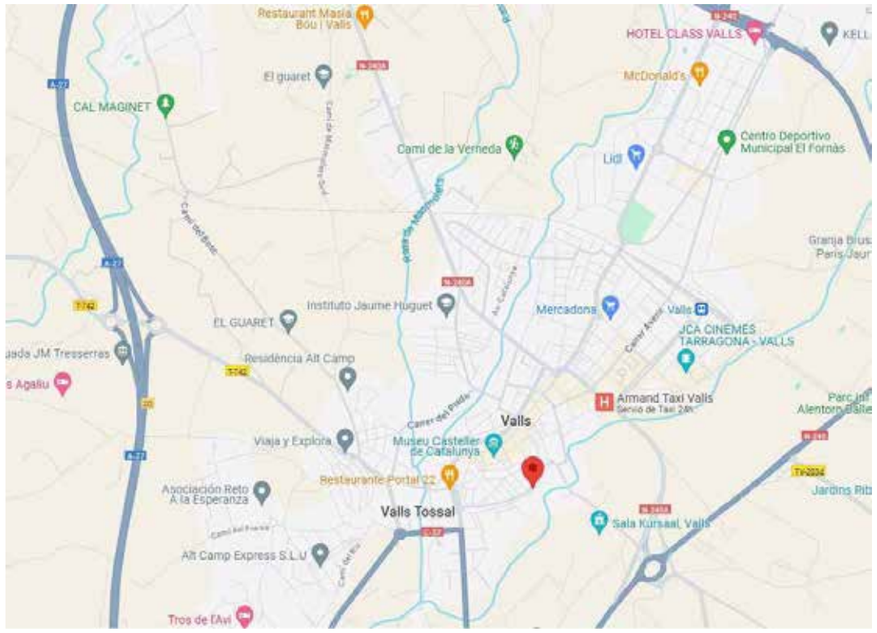
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**

PLÀNOLS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

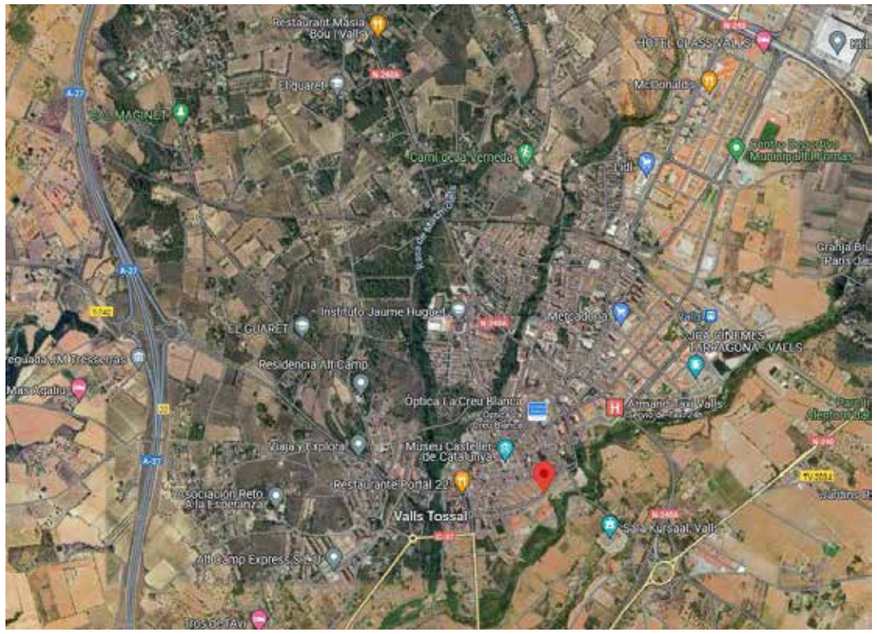
Gruark ARQUITECTURA TÈCNICA



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT



EMPLAÇAMENT (ORTOFOTO)

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA

ARQUITECTA TÈCNICA : ALBA SUBIRADA CERVERA
www.gruartecnica.cat
Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona
934 901 287

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VALLS
http://www.valls.cat/
Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona
977 636 010

TÍTOL DEL PROJECTE Estudi de Seguretat i Salut
Muralla de Valls.
Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.

ESCALA GRÀFICA:

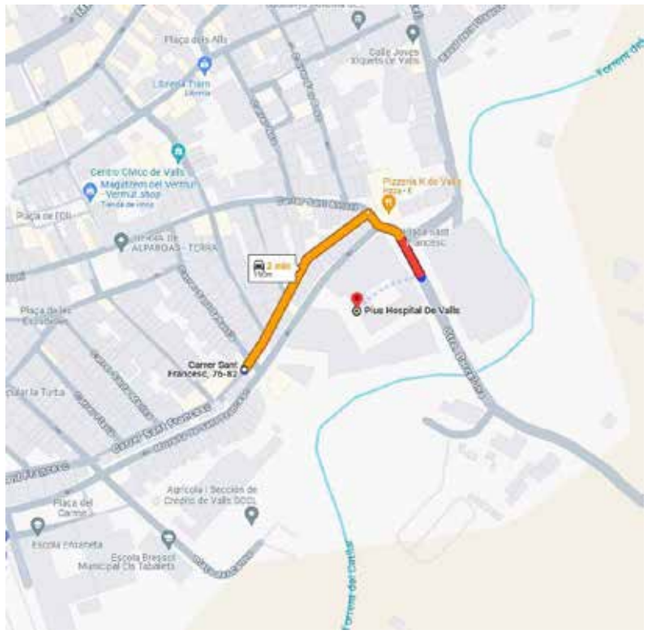
NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

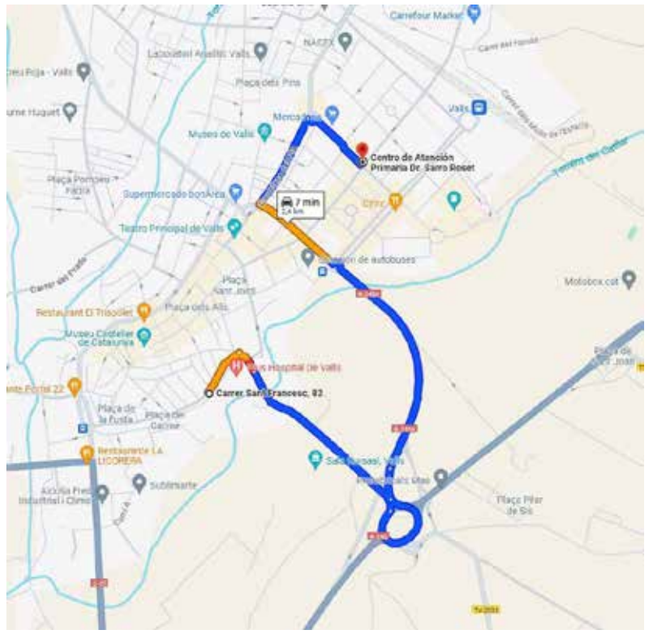
NORD:

DATA: SETEMBRE 2024

PLÀNOL: ESS.01

01





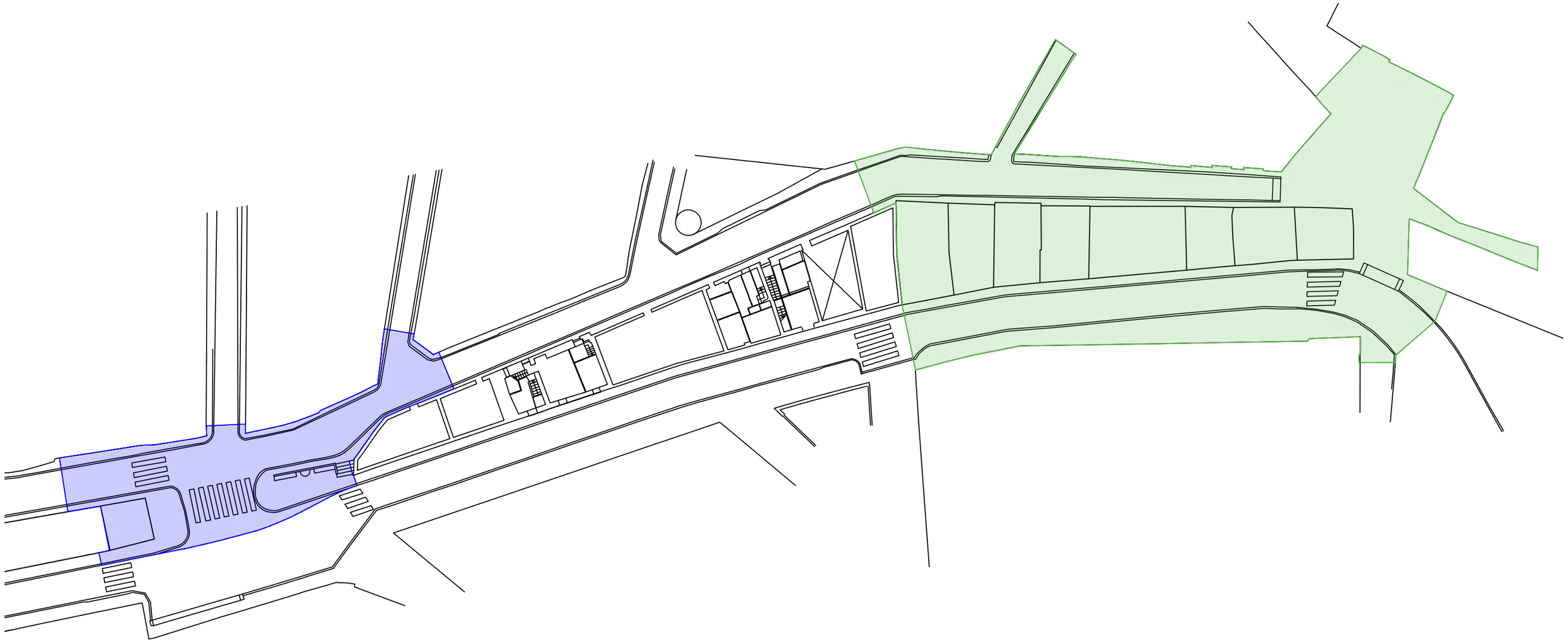




PIUS HOSPITAL DE VALLS
Plaça Sant Francesc, 1
43800 Valls, Tarragona
977 613 000

CENTRE ATENCIÓ PRIMÀRIA
Carrer de la Vallvera, 8
43800 Valls, Tarragona
977 602 000

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA	**ARQUITECTA TÈCNICA :** ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:** AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE** Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.	**ESCALA GRÀFICA:**	**NOM DEL PLÀNOL:** RECORREGUTS D'EMERGÈNCIA	**NORD:**	**DATA:** SETEMBRE 2024 **PLÀNOL:** ESS.02	02

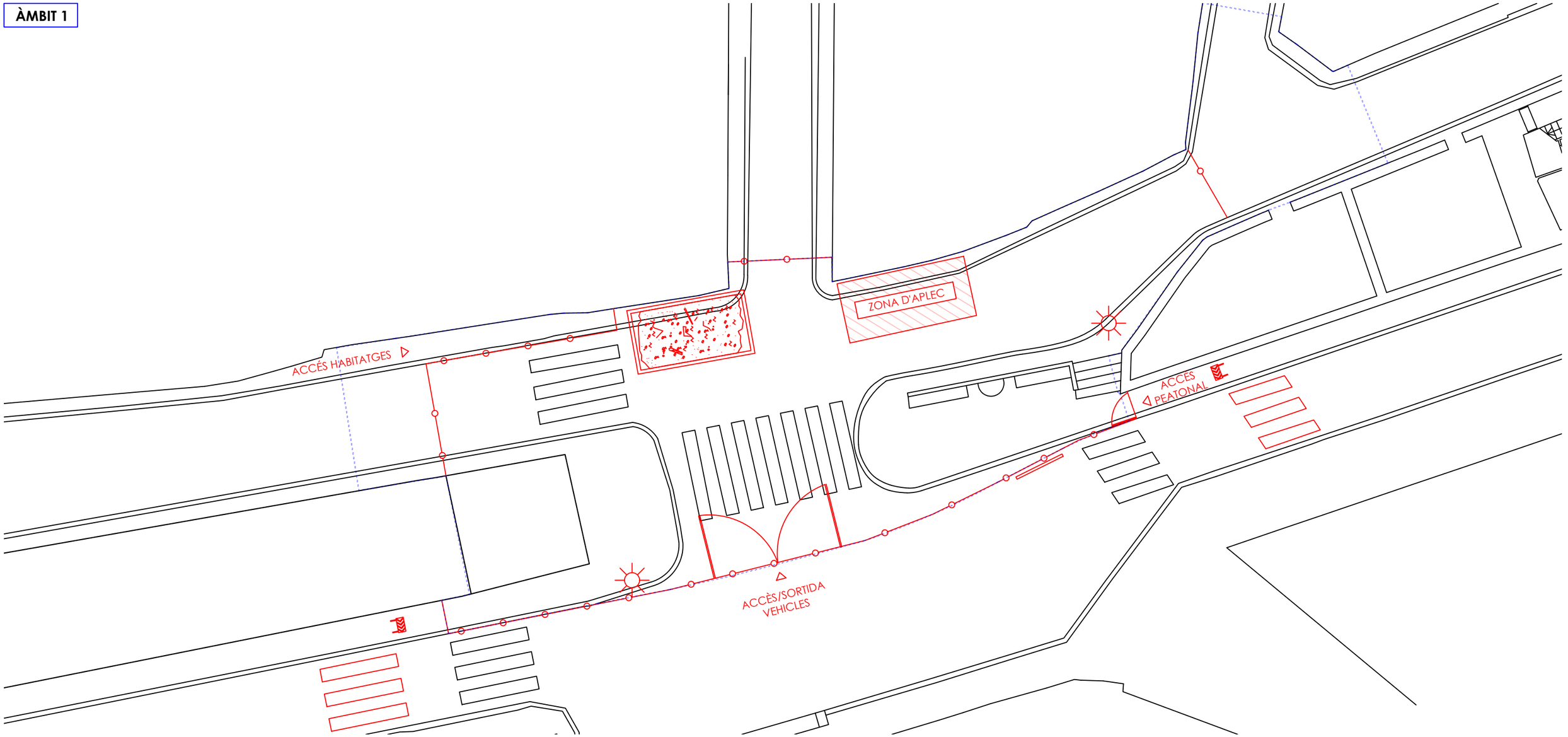


ÀMBIT 1

ÀMBIT 2

Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA	**ARQUITECTA TÈCNICA :** ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:** AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE** Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.	**ESCALA GRÀFICA:** 0 1 3 5 mts. E 1/400	**NOM DEL PLÀNOL:** ÀMBITS D'ACTUACIÓ	**NORD:**	**DATA:** SETEMBRE 2024 **PLÀNOL:** ESS.03	03

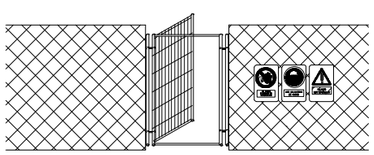
ÀMBIT 1



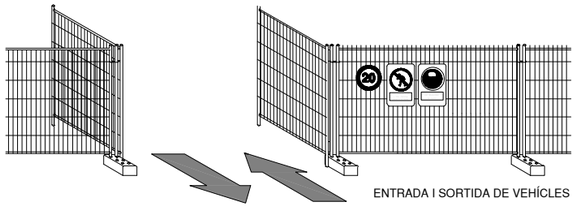
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra
- Porta d'accés de vehícles o maquinària d'obra
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Senyalització de desviació peatonal
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivisa (modificable)
- Punt de llum provisional

DETALL DE VALLAT PERIMETRAL D'OBRA



ENTRADA I SORTIDA DEL PERSONAL



ENTRADA I SORTIDA DE VEHÍCLES

CARTELLS I SENYALITZACIONS D'OBRA

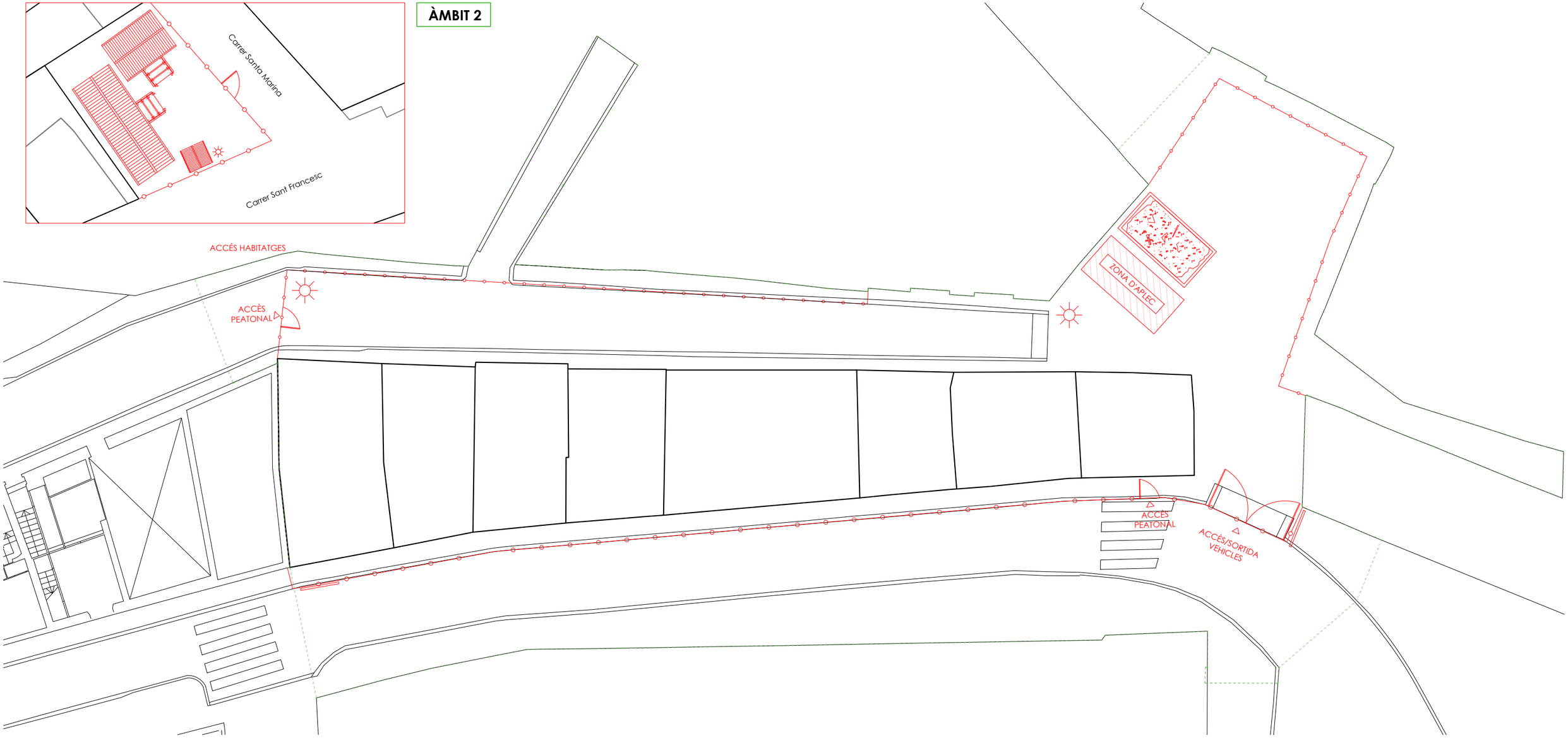






Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA	**ARQUITECTA TÈCNICA :** ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:** AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE** Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.	**ESCALA GRÀFICA:** 0 1 3 5 mts. E 1/150	**NOM DEL PLÀNOL:** IMPLANTACIÓ D'OBRA	**NORD:**	**DATA:** SETEMBRE 2024 **PLÀNOL:** ESS.04	04

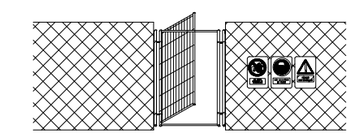
ÀMBIT 2



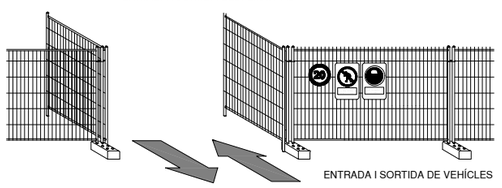
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra
- Porta d'accés de vehícles o maquinària d'obra
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Senyalització de desviació peatonal
- Cartell i senyalització d'obra
- Casetes provisionals d'obra (wc, menjador/oficina)
- Vallat d'obra tipus Rivisa (modificable)
- Punt de llum provisional

DETALL DE VALLAT PERIMETRAL D'OBRA



ENTRADA I SORTIDA DEL PERSONAL



ENTRADA I SORTIDA DE VEHÍCLES

CARTELLS I SENYALITZACIONS D'OBRA

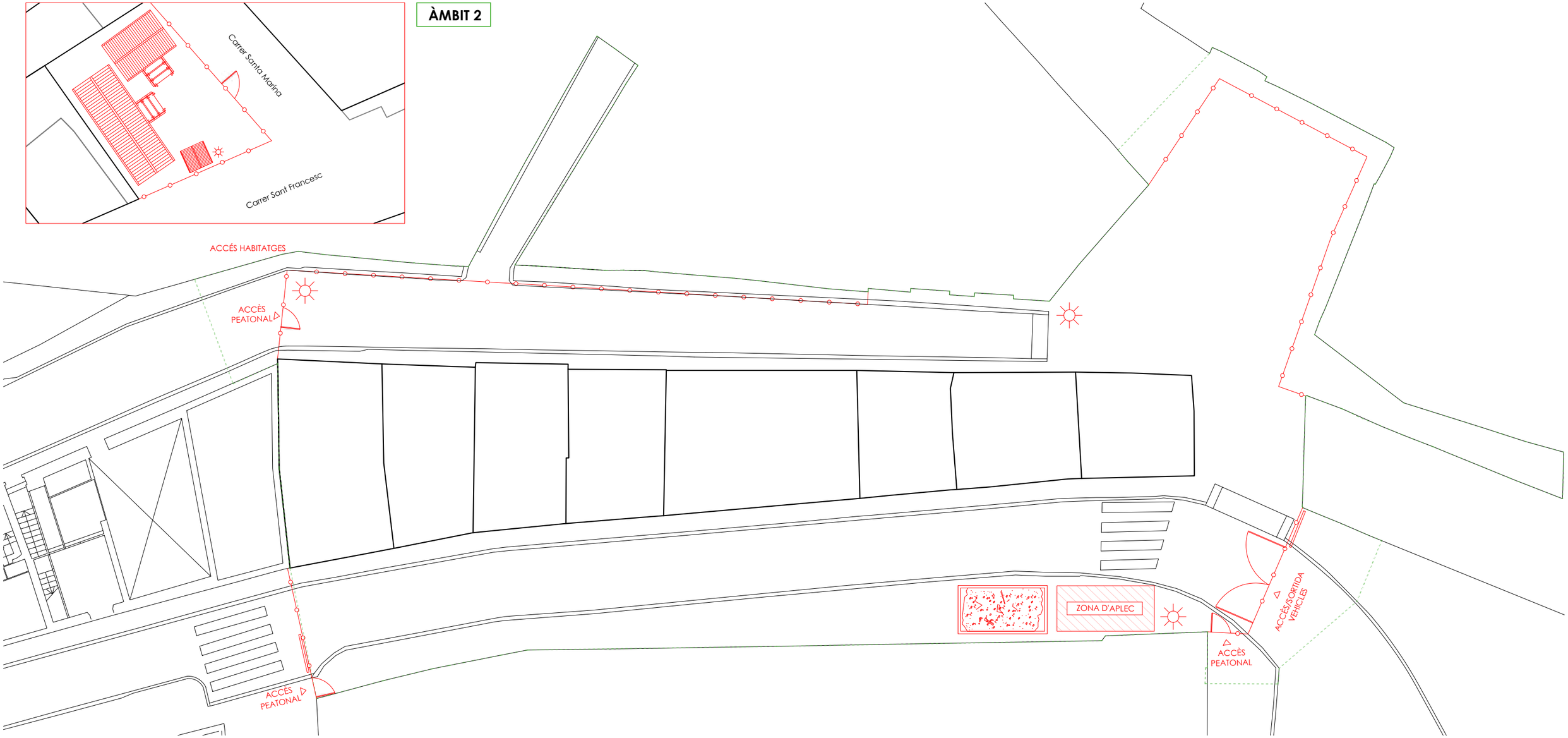






Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA	**ARQUITECTA TÈCNICA :** ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:** AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE** Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.	**ESCALA GRÀFICA:** 0 1 3 5 mts. E 1/200	**NOM DEL PLÀNOL:** IMPLANTACIÓ D'OBRA FASE REHABILITACIÓ MURALLA	**NORD:**	**DATA:** SETEMBRE 2024 **PLÀNOL:** ESS.05.1	5.1

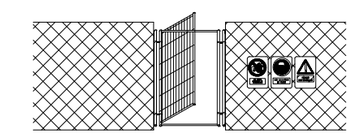
ÀMBIT 2



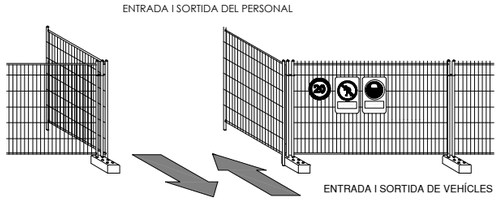
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra
- Porta d'accés de vehícles o maquinària d'obra
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Senyalització de desviació peatonal
- Cartell i senyalització d'obra
- Casetes provisionals d'obra (wc, menjador/oficina)
- Vallat d'obra tipus Rivisa (modificable)
- Punt de llum provisional

DETALL DE VALLAT PERIMETRAL D'OBRA



ENTRADA I SORTIDA DEL PERSONAL



ENTRADA I SORTIDA DE VEHÍCLES

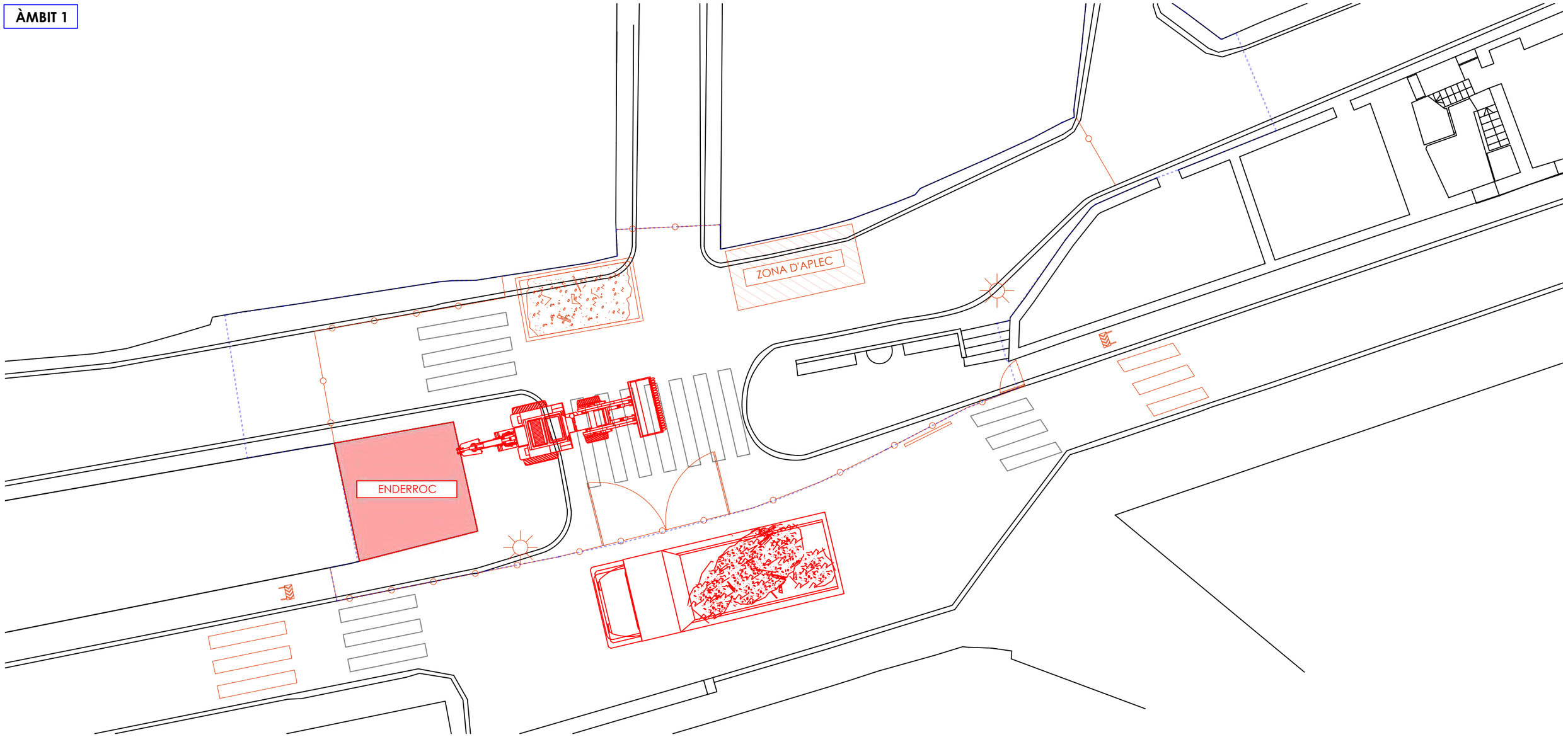
CARTELLS I SENYALITZACIONS D'OBRA





ARQUITECTA TÈCNICA : ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:** AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE** Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.	**ESCALA GRÀFICA:** 0 1 3 5 mts. E 1/200	**NOM DEL PLÀNOL:** IMPLANTACIÓ D'OBRA FASE URBANITZACIÓ	**NORD:**	**DATA:** SETEMBRE 2024 **PLÀNOL:** ESS.05.2	5.2

ÀMBIT 1



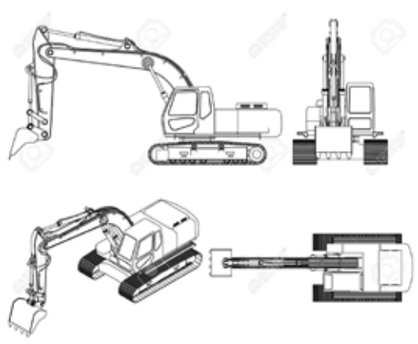
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra
- Porta d'accés de vehícles o maquinària d'obra
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Senyalització de desviació peatonal
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivisa (modificable)
- Punt de llum provisional

LLEGENDA MOVIMENT DE TERRES

- Camió de transport de runes
- Retroexcavadora

DETALL RETROEXCAVADORA

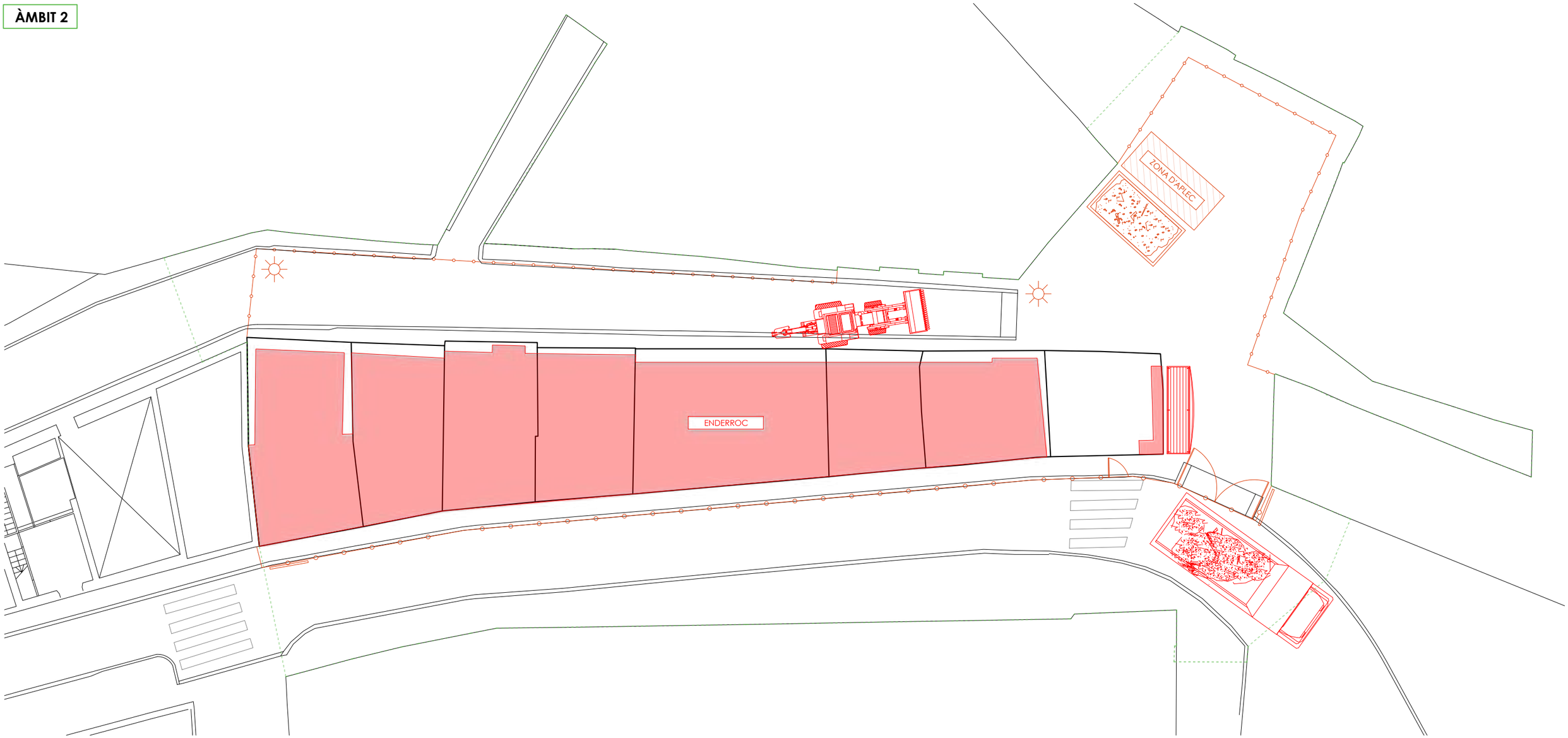


CODI DE MANIOBRA MAQUINÀRIA



ARQUITECTA TÈCNICA :	ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:**	AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE**	Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.
ESCALA GRÀFICA:	E 1/150 0 1 3 5 mts.	**NOM DEL PLÀNOL:**	ENDERROCS	**NORD:**	
DATA:	SETEMBRE 2024	**PLÀNOL:**	ESS.06		06

ÀMBIT 2



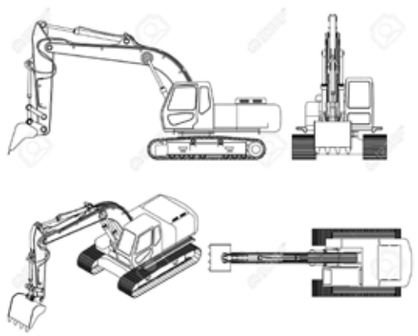
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra
- Porta d'accés de vehícles o maquinària d'obra
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Senyalització de desviació peatonal
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivisa (modificable)
- Punt de llum provisional

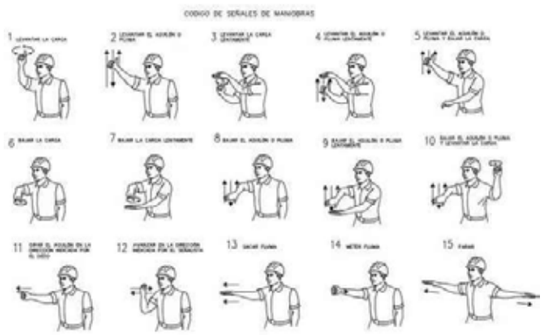
LLEGENDA MOVIMENT DE TERRES

- Camió de transport de runes
- Retroexcavadora
- Bastida tubular fixa

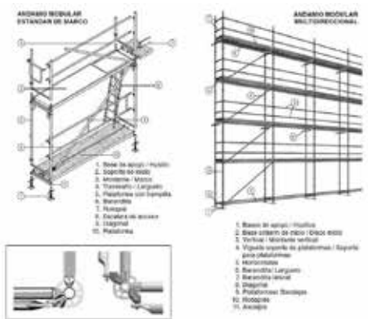
DETALL RETROEXCAVADORA



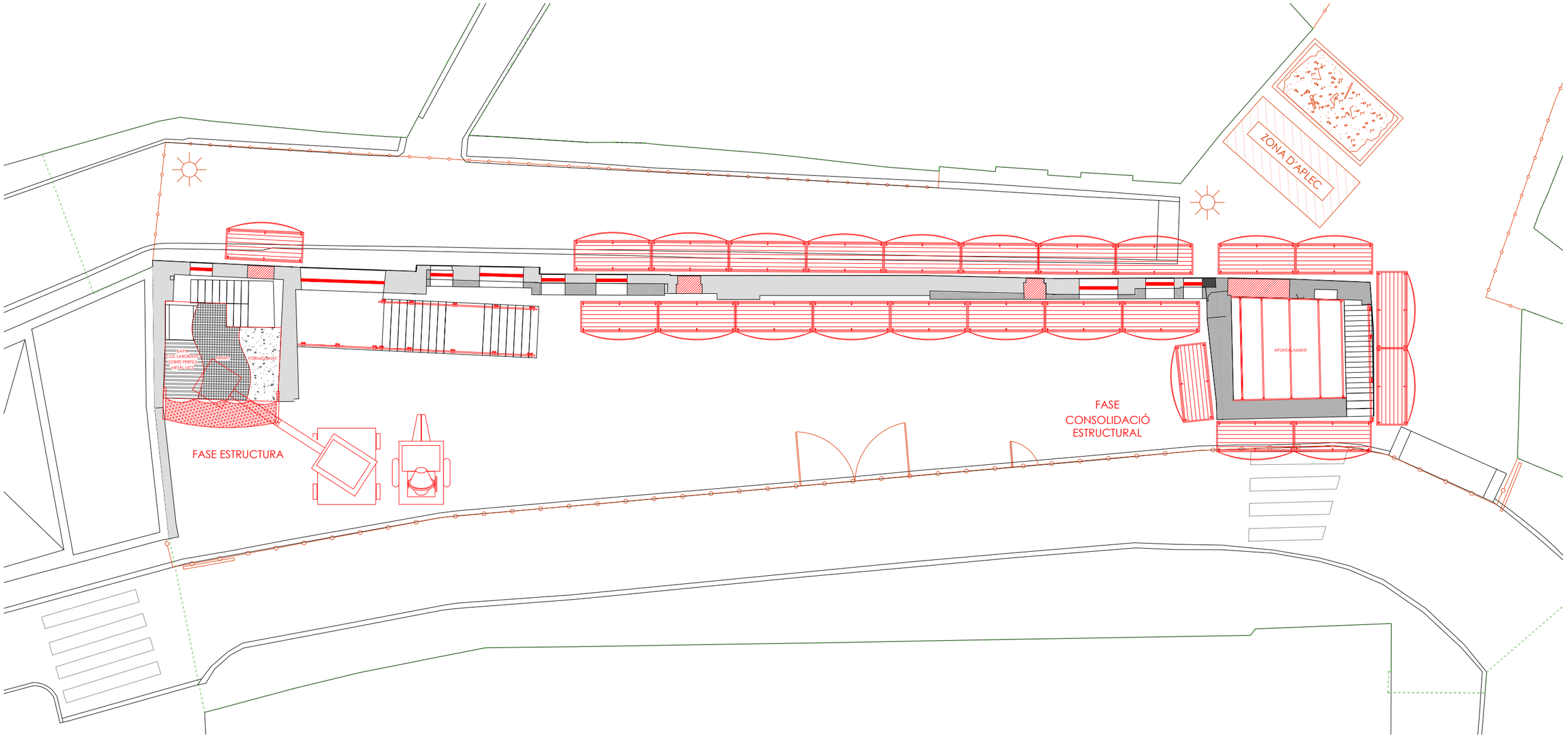
CODI DE MANIOBRA MAQUINÀRIA



DETALL BASTIDA TUBULAR



ARQUITECTA TÈCNICA : ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:** AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE** Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.	**ESCALA GRÀFICA:** 0 1 3 5 mts. E 1/200	**NOM DEL PLÀNOL:** ENDERROCS	**NORD:**	**DATA:** SETEMBRE 2024 **PLÀNOL:** ESS.07	07



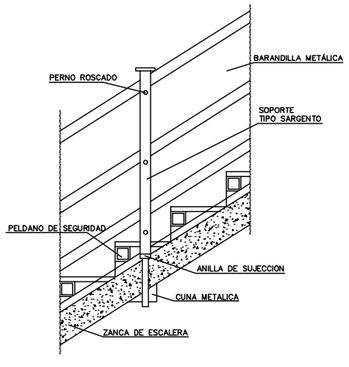
LLEGENDA IMPLANTACIÓ D'OBRA

- Porta de sectorització o accés del personal d'obra
- Porta d'accés de vehícles o maquinària d'obra
- Contenidor de runa i residus d'obra
- Senyalització de desviació peatonal
- Cartell i senyalització d'obra
- Vallat d'obra tipus Rivisa (modificable)
- Punt de llum provisional

LLEGENDA ESTRUCTURA

- Barana de seguretat h=1,20 m
- Barana de protecció d'obertures
- Bastida tubular fixa
- Xarxa de protecció
- Màquina elevadora
- Màquina pastadora de formigó

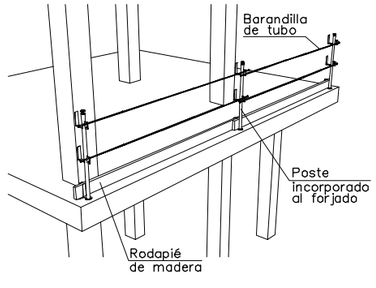
DETALL BARANA D'ESCALA



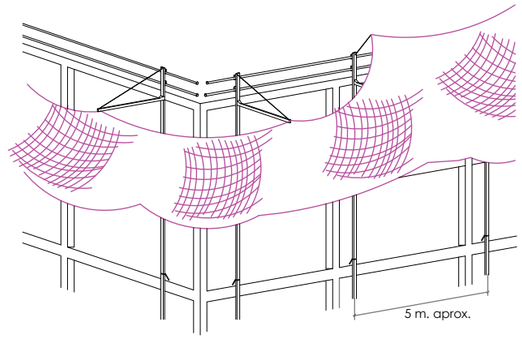
BARANA PROTECCIÓ OBERTURES



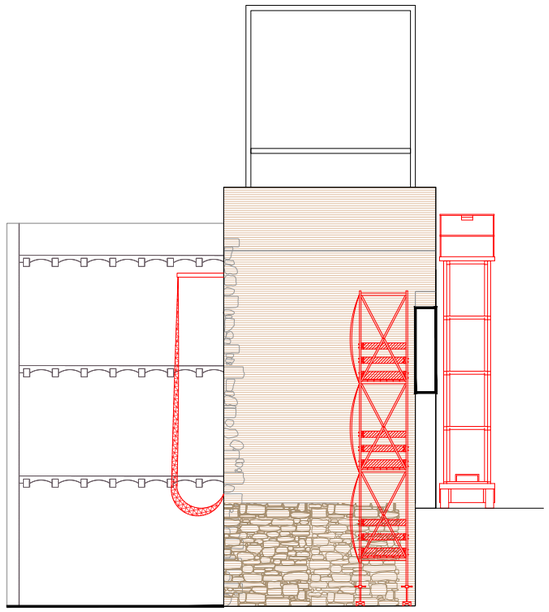
DETALL BARANA PROTECCIÓ LÍMIT DE FORJAT



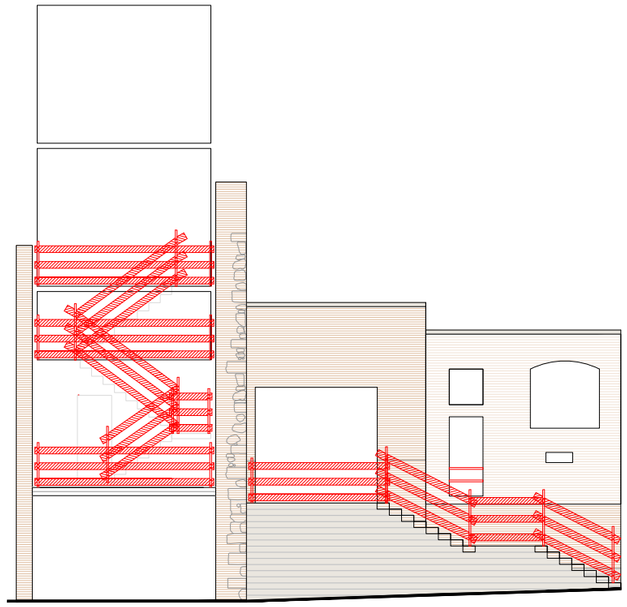
DETALL XARXA DE PROTECCIÓ LÍMIT DE FORJAT



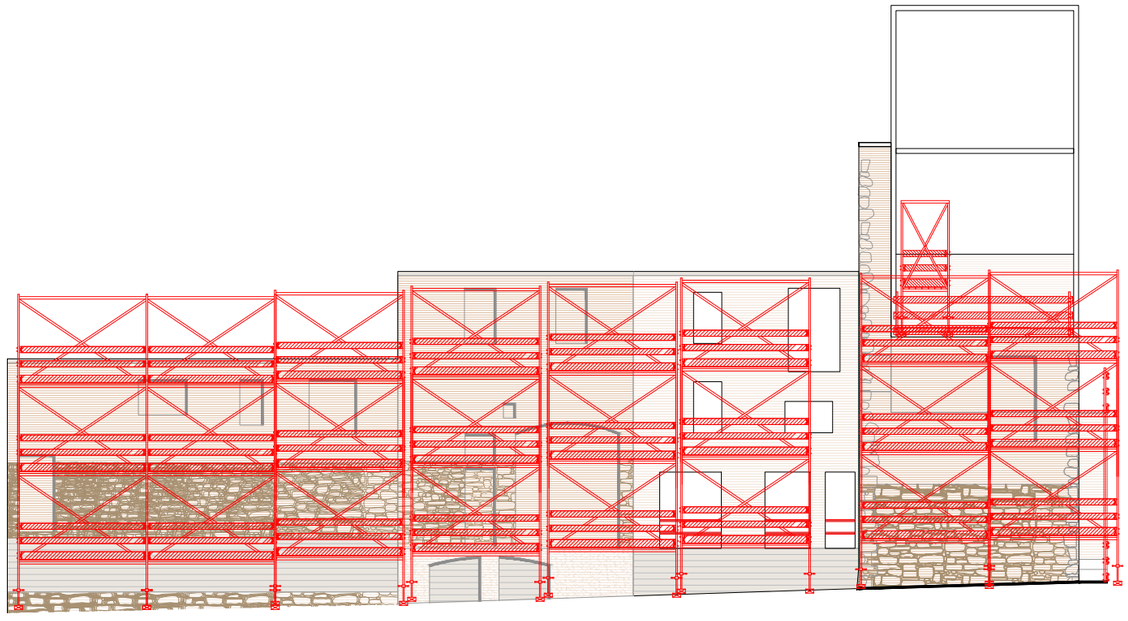
Gruart ARQUITECTURA TÈCNICA	**ARQUITECTA TÈCNICA :** ALBA SUBIRADA CERVERA www.gruartecnica.cat Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona 934 901 287	**PROMOTOR:** AJUNTAMENT DE VALLS http://www.valls.cat/ Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona 977 636 010	**TÍTOL DEL PROJECTE** Estudi de Seguretat i Salut Muralla de Valls. Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.	**ESCALA GRÀFICA:** 0 1 3 5 mts. E 1/150	**NOM DEL PLÀNOL:** ESTRUCTURA	**NORD:**	**DATA:** SETEMBRE 2024 **PLÀNOL:** ESS.08	08



SECCIÓ A1-A1'



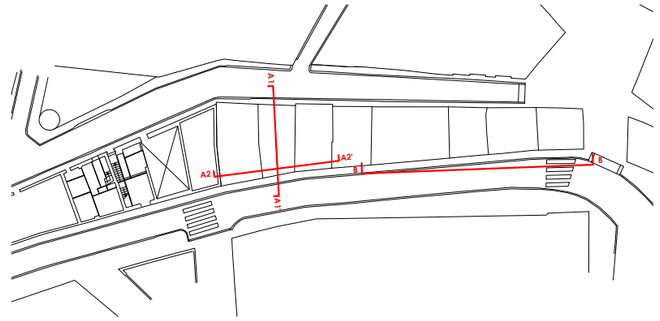
SECCIÓ A2-A2'



SECCIÓ B-B'

LEGENDA

- Xarxa de protecció límit de forjat
- Barana de seguretat h=1,20 m
- Bastida tubular fixa
- Bastida tubular mòbil per interiors
- Plataforma elevadora tipus tisora
- Protecció d'obertura vertical



PROTECCIÓ OBERTURES VERTICALS



PLATAFORMA ELEVADORA TIPU TISORA



NORMATIVA BASTIDA INTERIOR



Gruart ARQUITECTURA TÉCNICA

ARQUITECTA TÈCNICA : ALBA SUBIRADA CERVERA
www.gruartecnica.cat
Carrer Pavia 5, 08028 Barcelona
934 901 287

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE VALLS
http://www.valls.cat/
Plaça del Blat, 1, 43800 Valls, Tarragona
977 636 010

TÍTOL DEL PROJECTE Estudi de Seguretat i Salut
Muralla de Valls.
Enderroc, consolidació, reinterpretació i urbanització.

ESCALA GRÀFICA: E 1/150
0 1 3 5 mts.

NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS

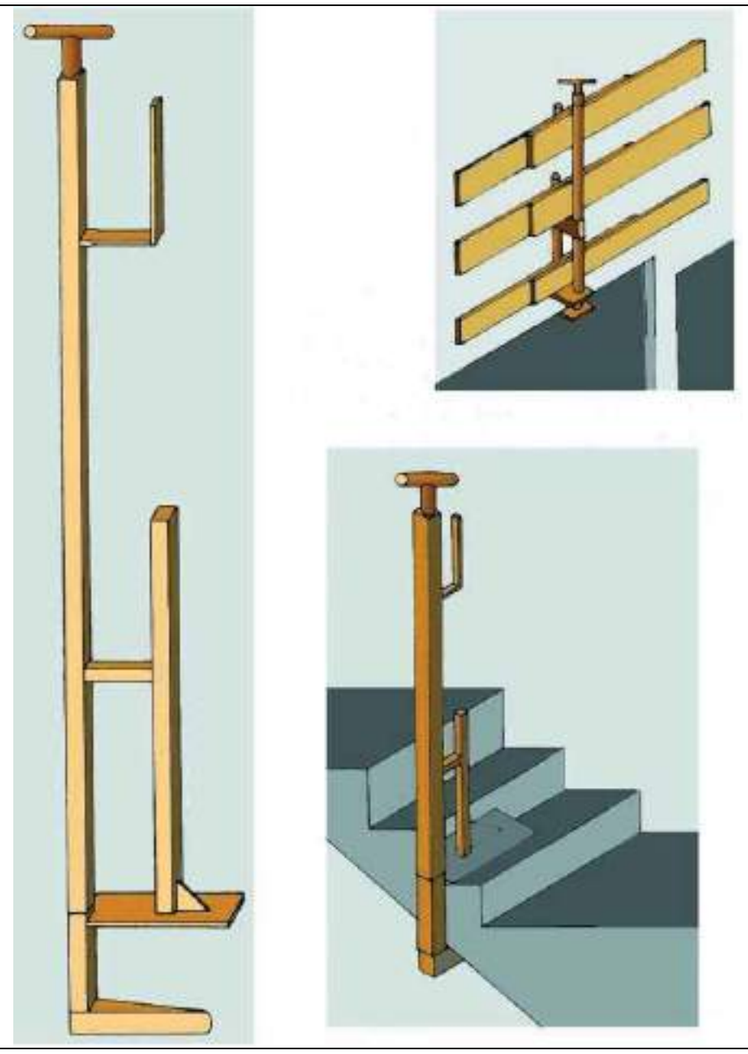
NORD:

DATA: SETEMBRE 2024

PLÀNOL: ESS.09

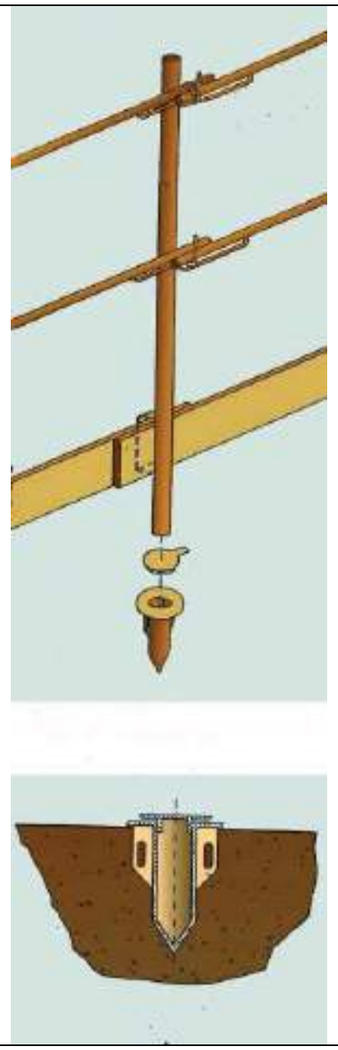
09

Baranes de seguretat
Amb sergent 1

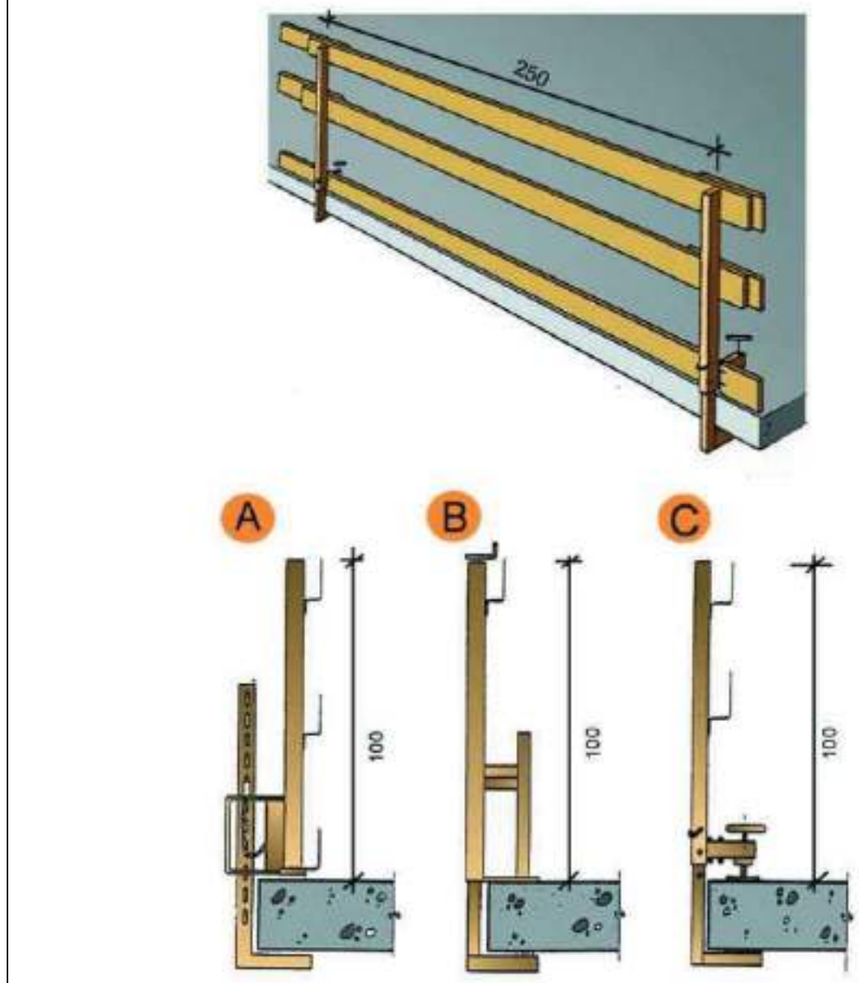


FITXES
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Baranes de seguretat
Empotrat en forjat

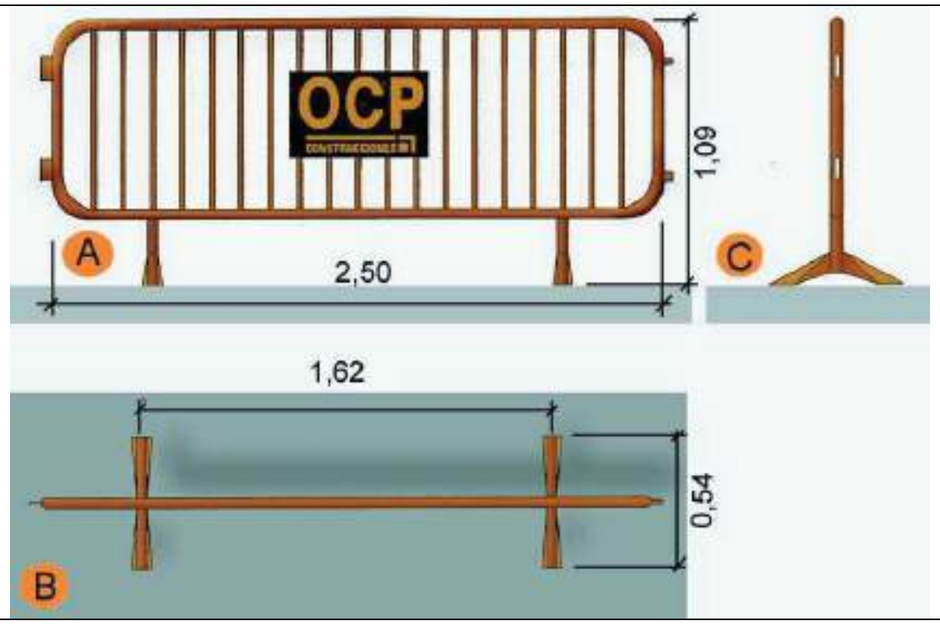


Baranes de seguretat
Amb sergent 2



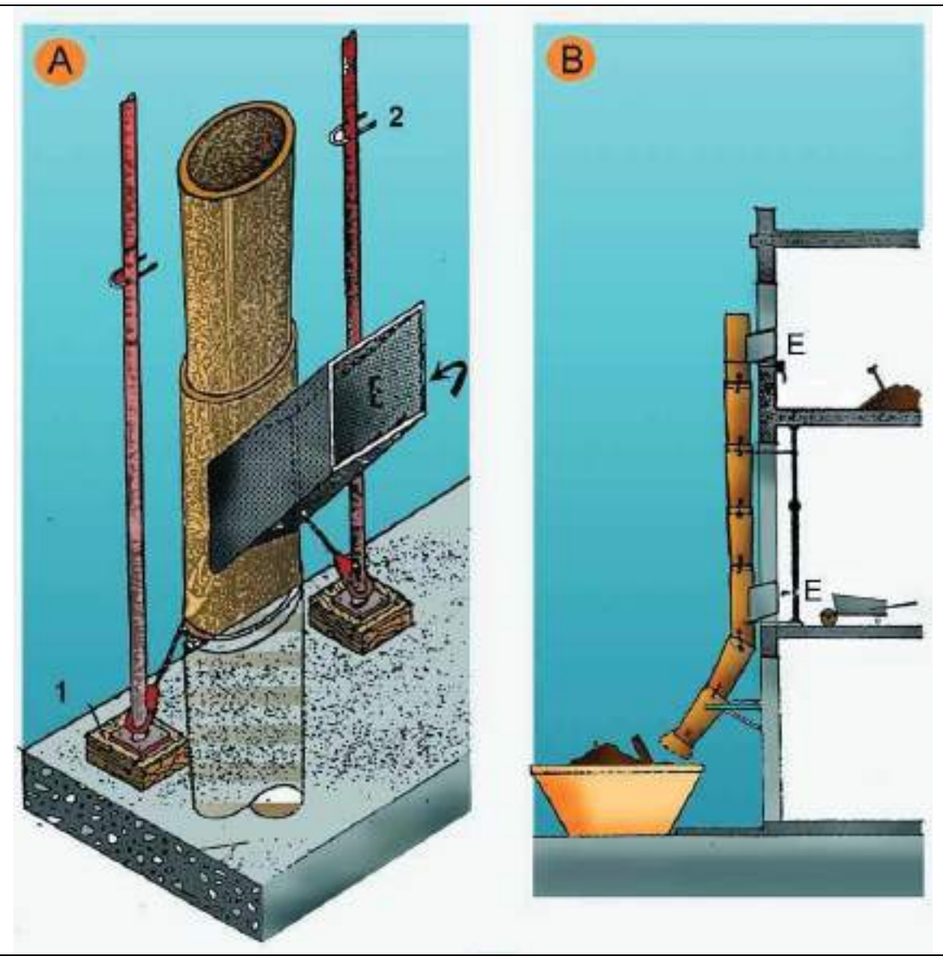
A. Tipus 1
B. Tipus 2
C. Tipus 3

Tanques
Tanca peatonal



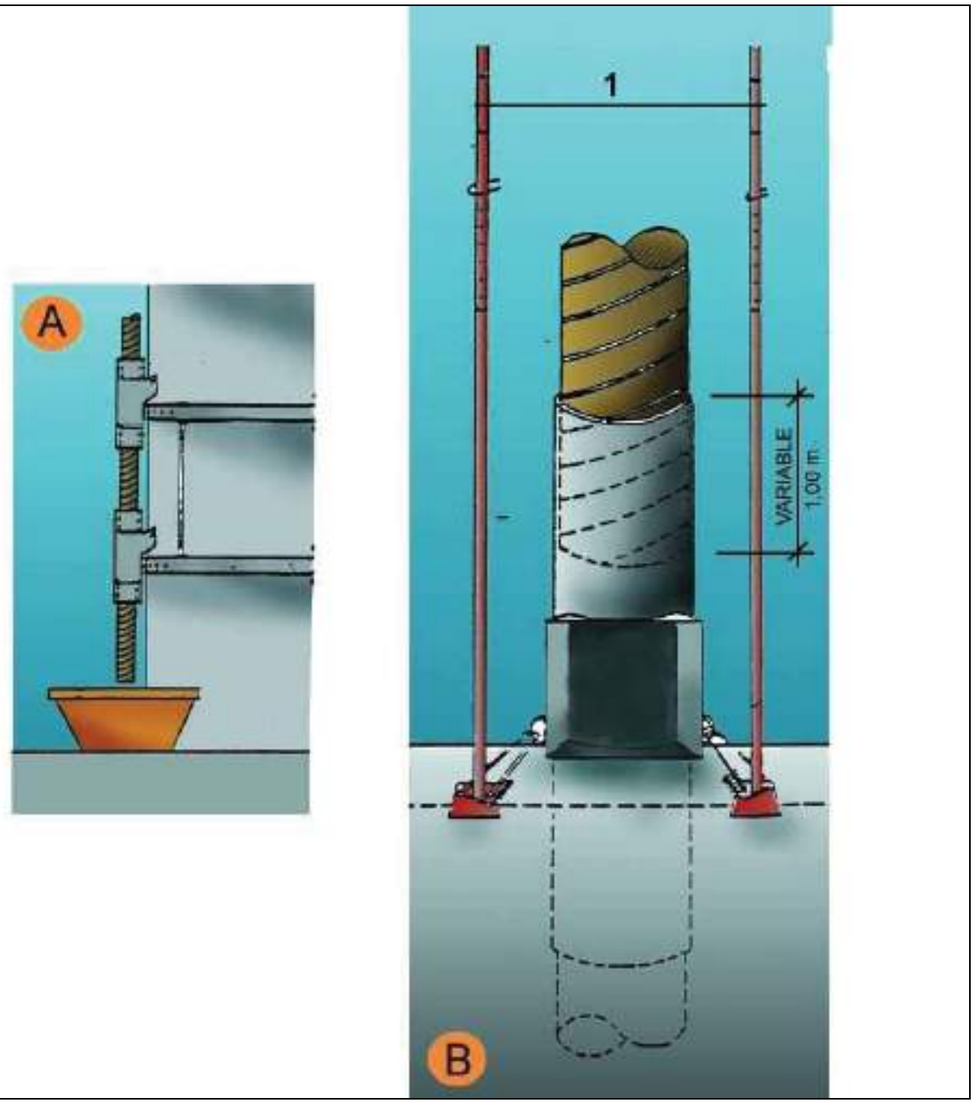
A.	Planta
B.	Alçat
C.	Perfil

Baixants d'enderrocs
Esquema 1



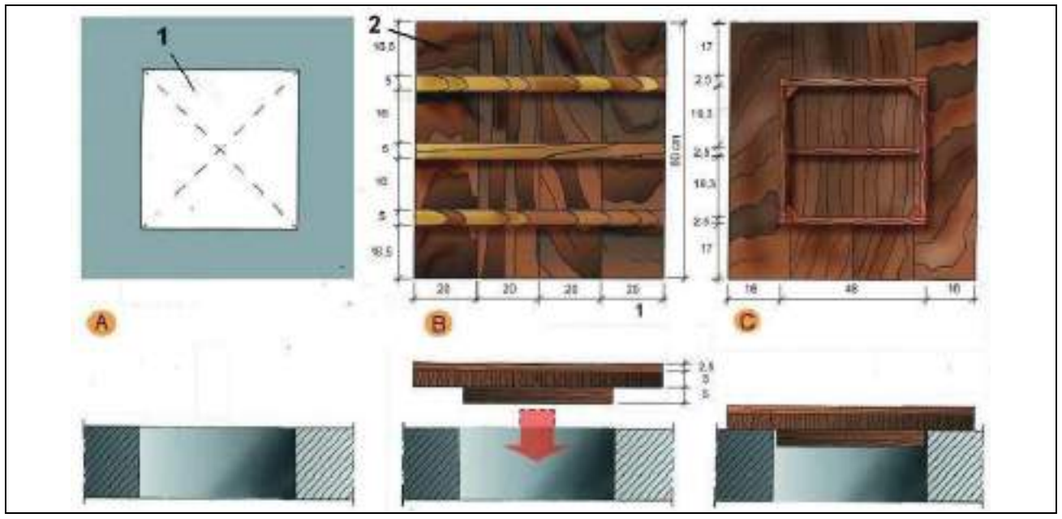
A.	PERSPECTIVA
1.	FALCA
2.	PUNTAL
E.	RUNA
B.	PERFIL
E.	RUNA

Baixants d'enderrocs
Esquema 2



A.	SECCIÓ
B.	DETALL
1.	Puntals
2.	Variable

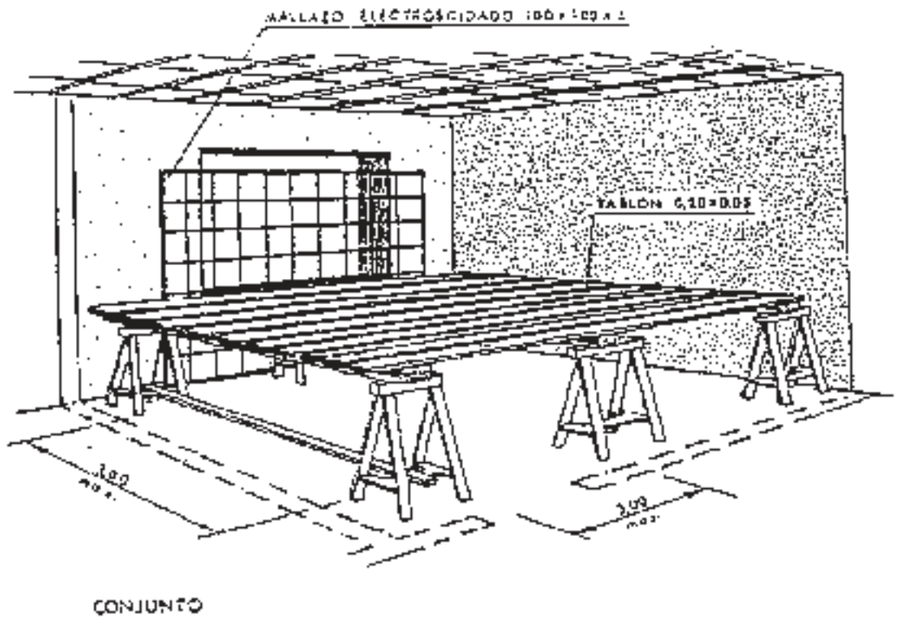
Tapes en forats de forjats
Tapes de fusta



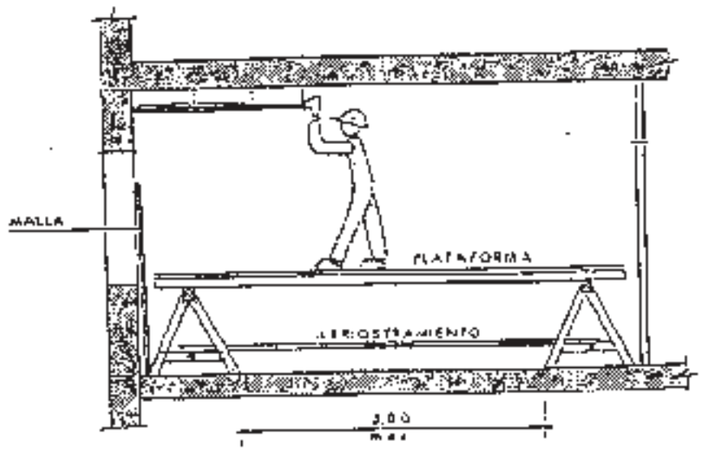
A. PLANTA
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

B. CARA EXTERNA
2. Tapa de fusta armada clavada

C.CARA INTERNA

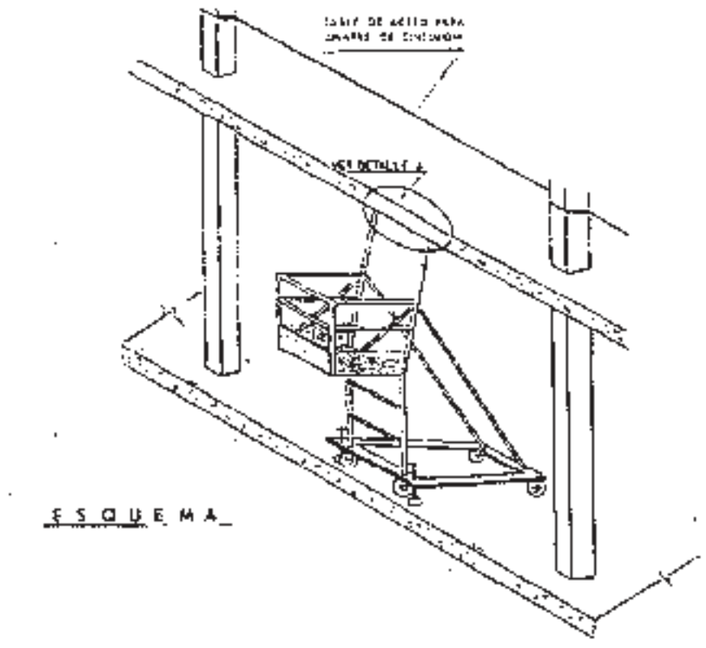


CONJUNTO

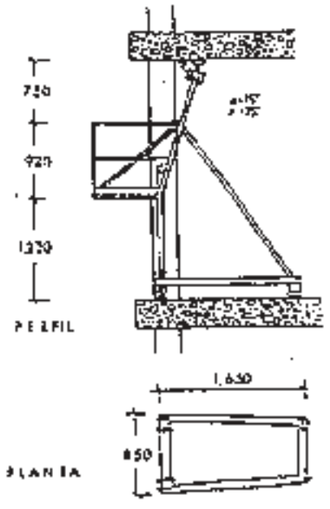


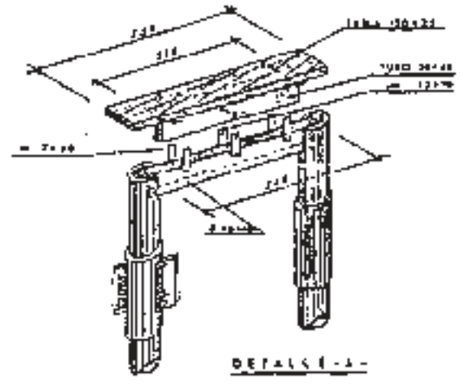
PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: PLATAFORMA DE TRABAJO		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción



ESQUEMA

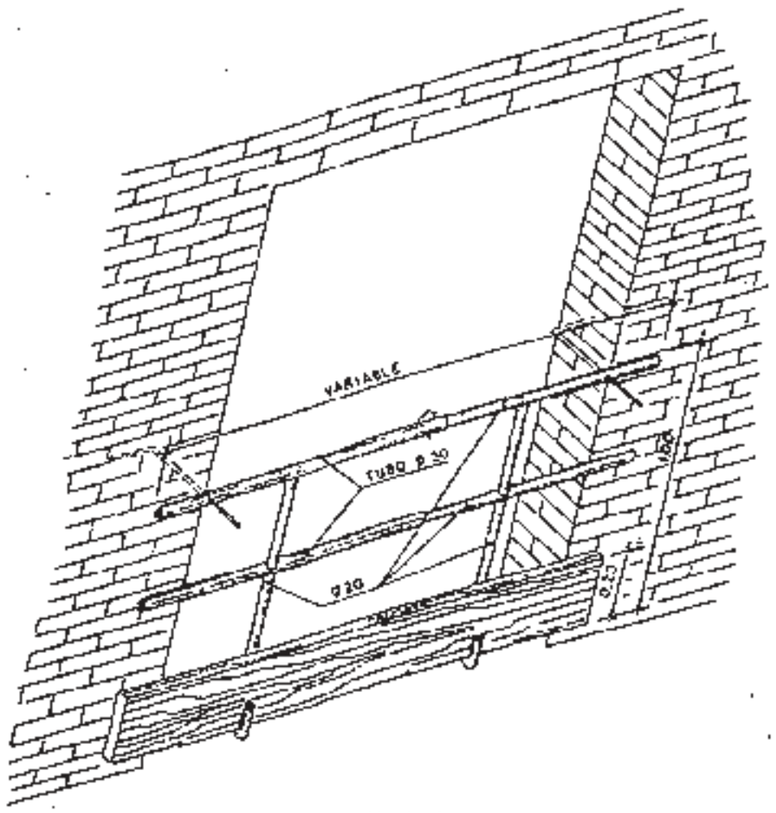




DETALLE A

- EL OPERARIO USARA PERMANENTEMENTE EL CINTURON DE SEGURIDAD
- COTAS EN mm.

PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: PLATAFORMA CON BARANDILLA		



LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: BARANDILLA DE PROTECCIÓN		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

ENGANCHE DIRECTO SOBRE LA ESTRUCTURA



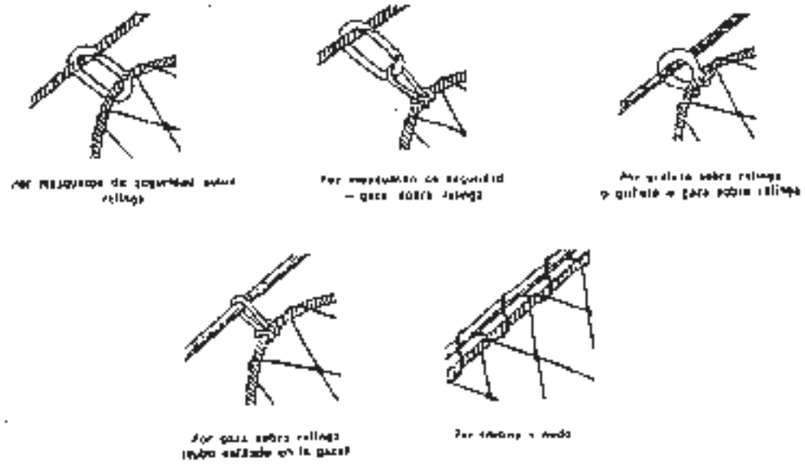
Por gancho — Por argolla sobre reinga — Caso sobre reinga

ENGANCHE SOBRE PIEZAS UNIDAS SOLIDARIAMENTE A LA ESTRUCTURA



Por argolla sobre reinga — Por gaza sobre reinga — Por gancho sobre mosquetón y gaza sobre reinga

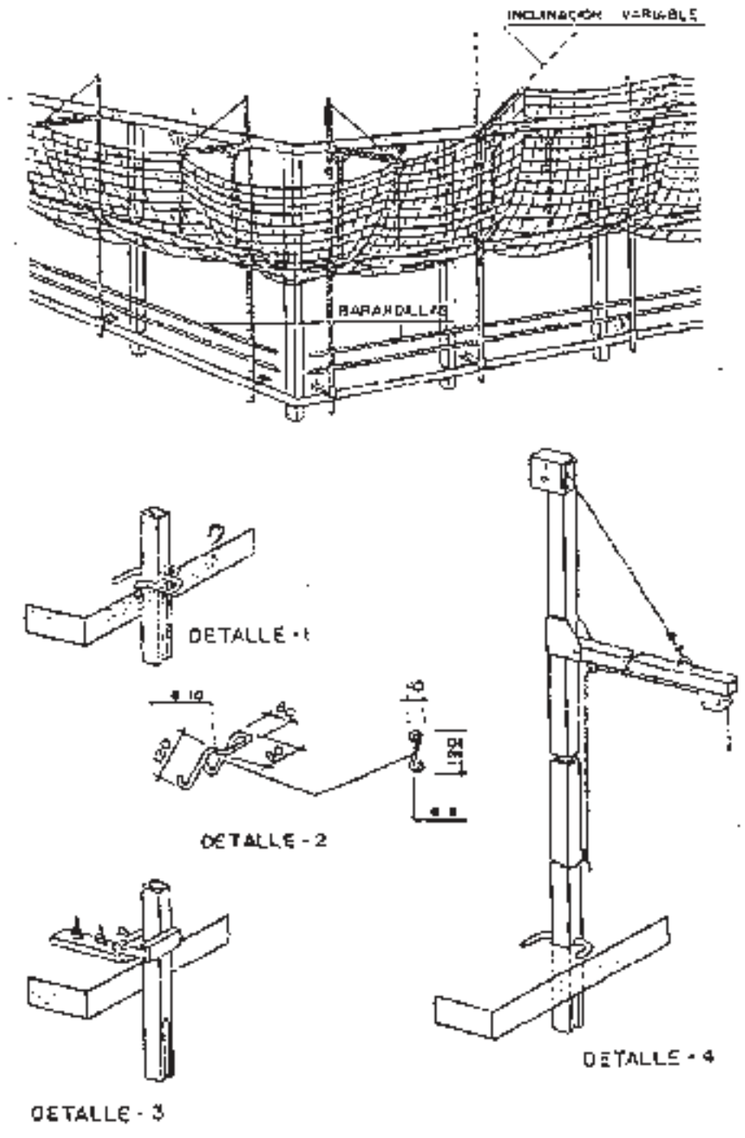
ENGANCHE SOBRE CABLE O TUBO UNIDO SOLIDARIAMENTE A LA ESTRUCTURA



Por mosquetón de seguridad sobre reinga — Por mosquetón de seguridad — gaza sobre reinga — Por gancho sobre reinga y gancho o gaza sobre reinga

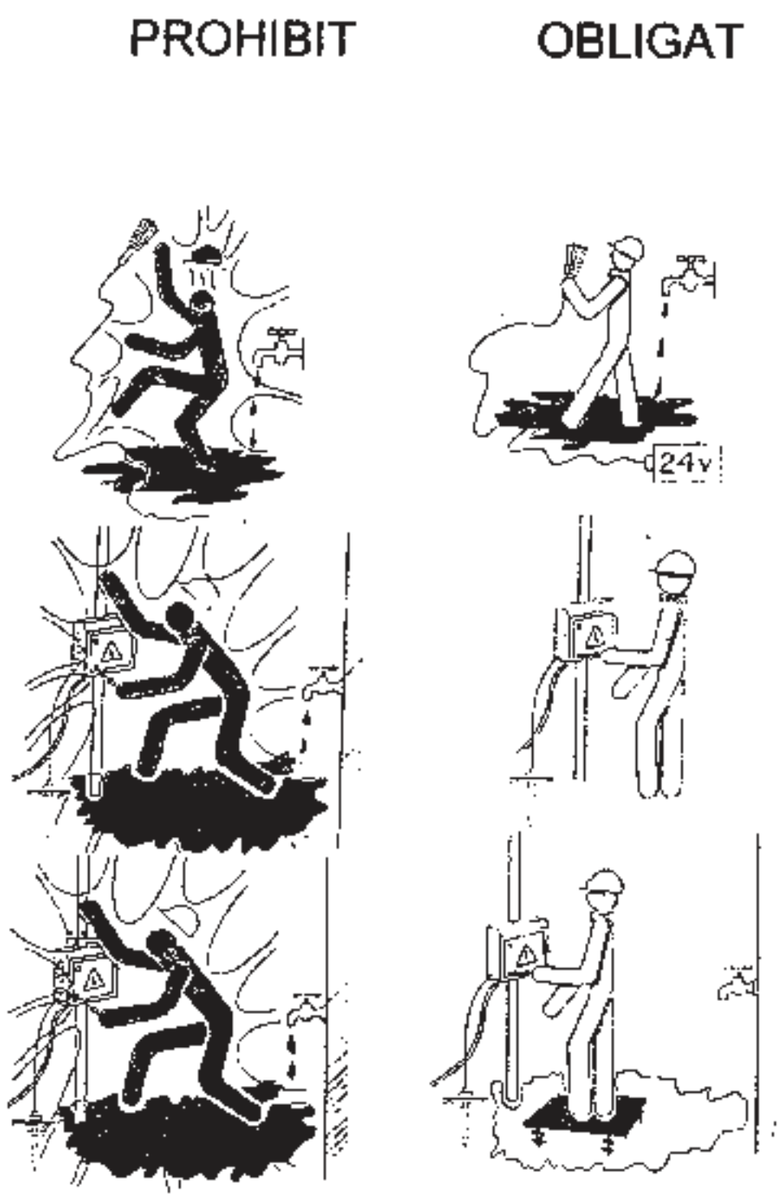
Por gaza sobre reinga (nudo realizado en la gaza) — Por nudos o nudo

PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: NUDOS DE RED EN ESTRUCTURA		



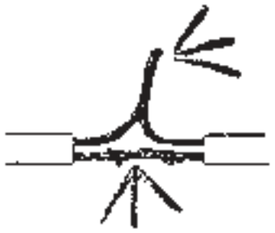
PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS: RED TIPO HORCA		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

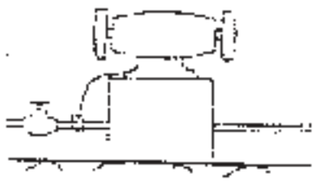


PROYECTO DE SEGURIDAD		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		

PROHIBIT







OBLIGAT



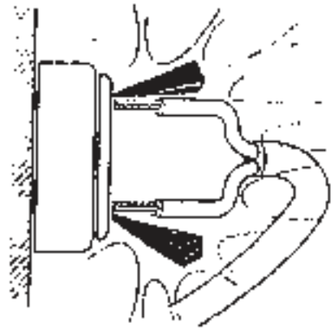


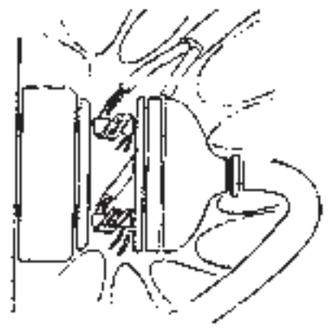


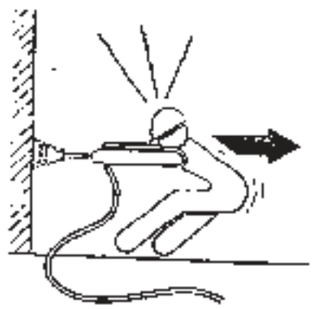
PROYECTO DE SEGURIDAD		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

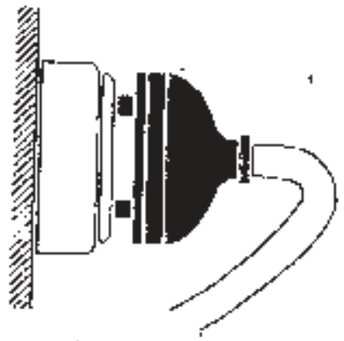
PROHIBIT

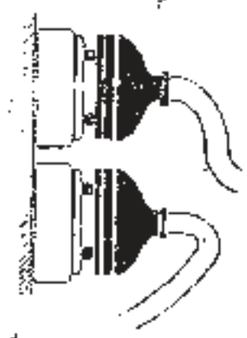


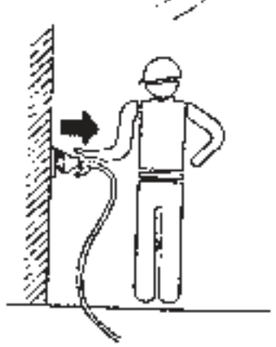




OBLIGAT



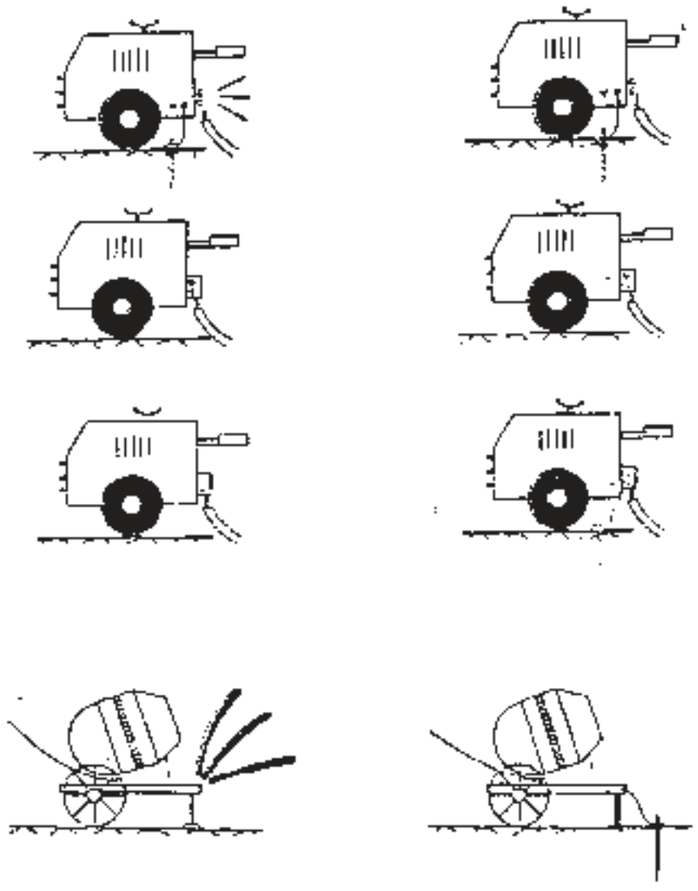




PROYECTO DE SEGURIDAD		

PROHIBIT

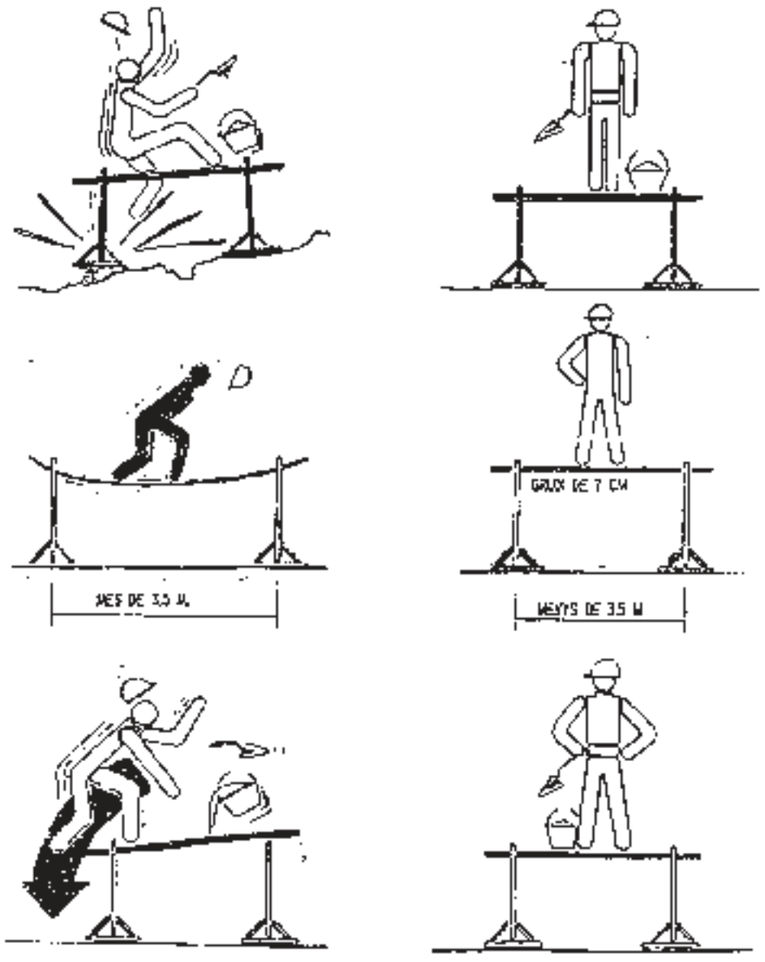
OBLIGAT



Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

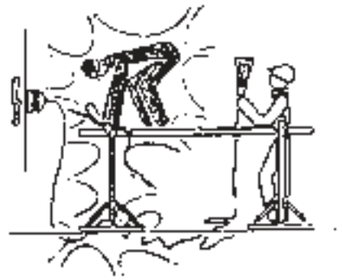
PROHIBIT

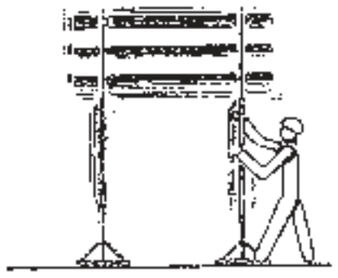
OBLIGAT



PROYECTO DE SEGURIDAD

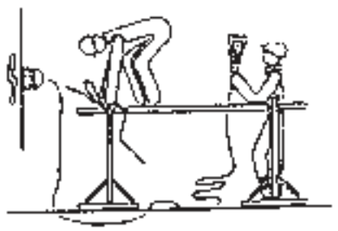
PROHIBIT

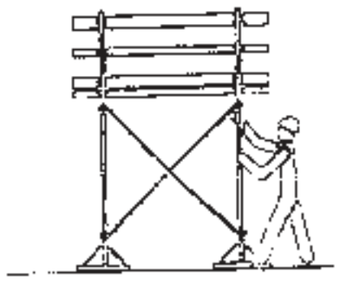


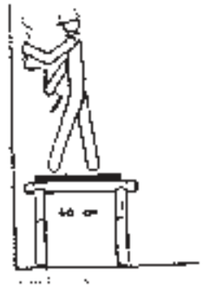




OBLIGAT

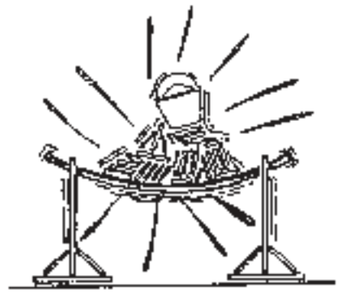


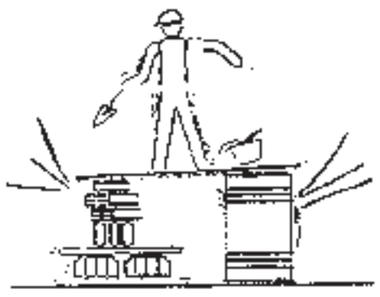


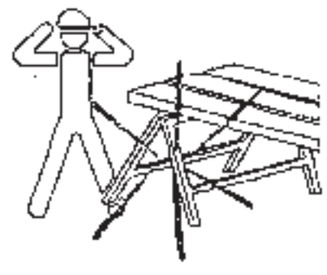


Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

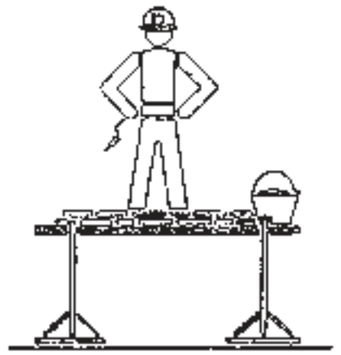
PROHIBIT

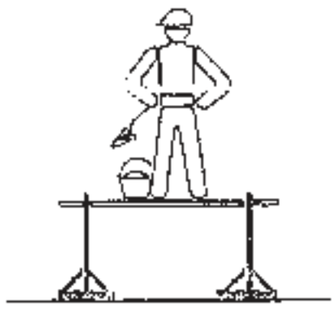






OBLIGAT

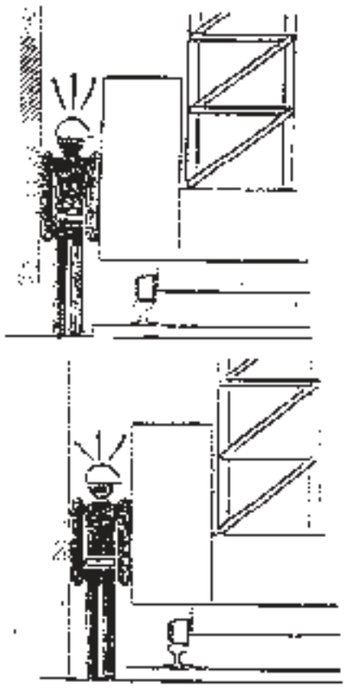




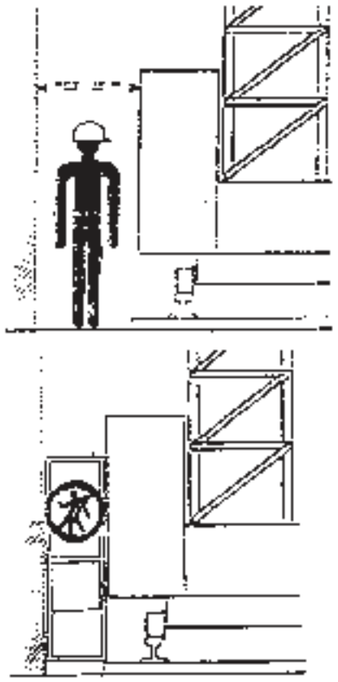


PROYECTO DE SEGURIDAD		

PROHIBIT



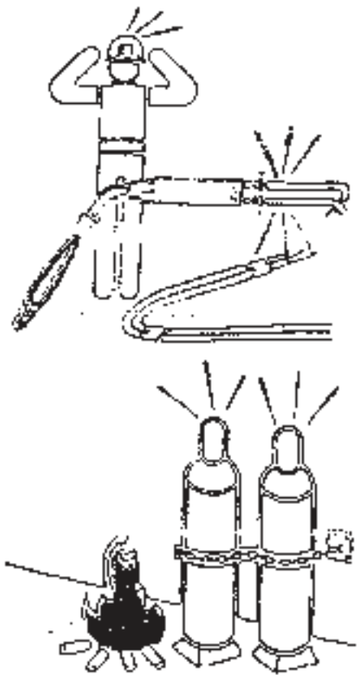
OBLIGAT



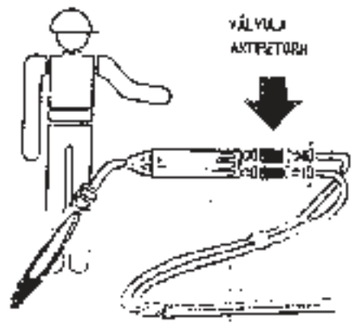
PROYECTO DE SEGURIDAD		

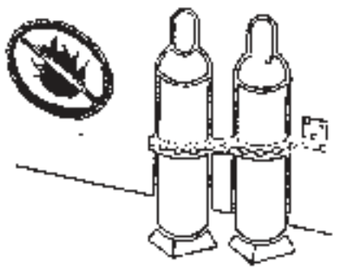
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

PROHIBIT

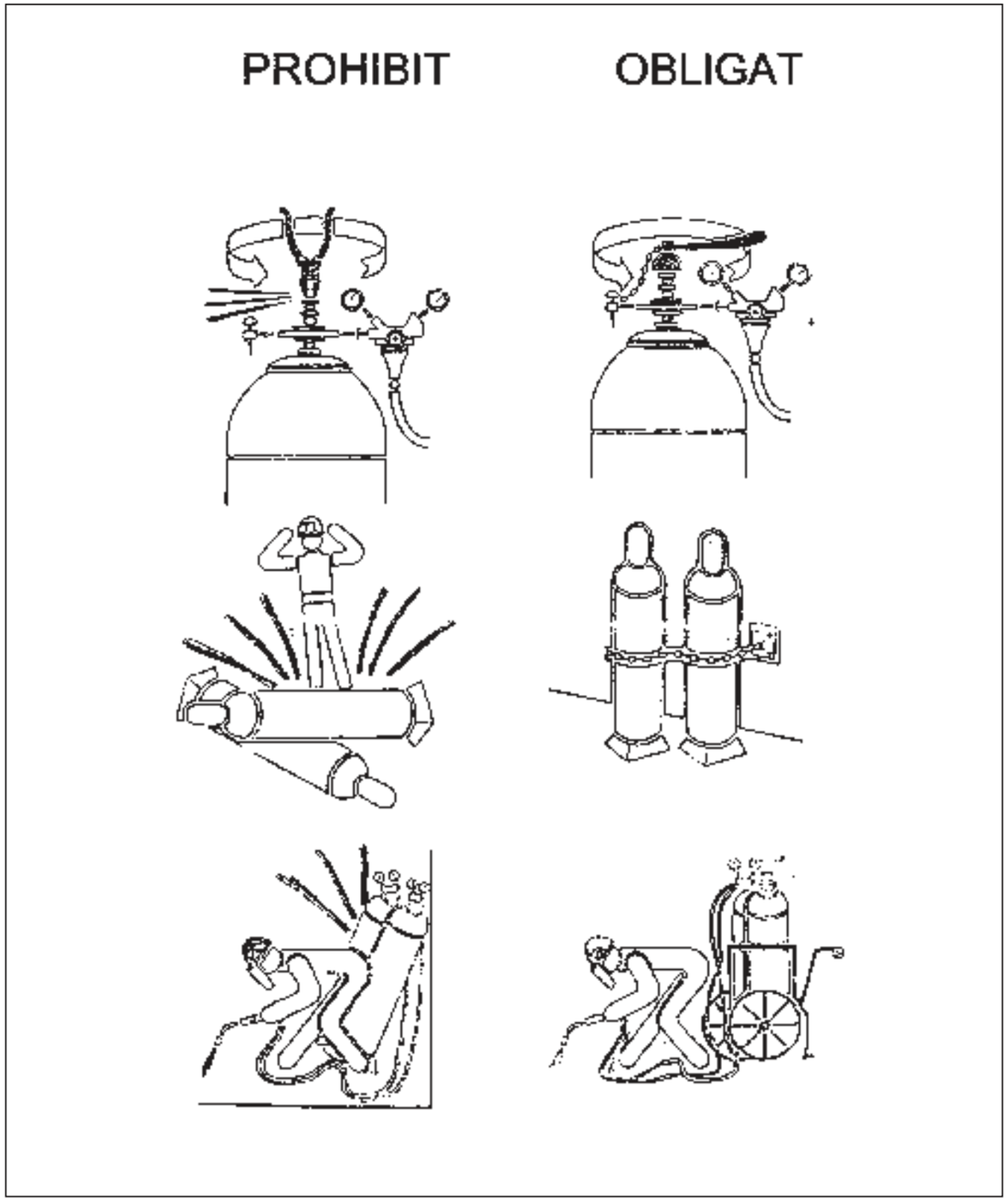


OBLIGAT



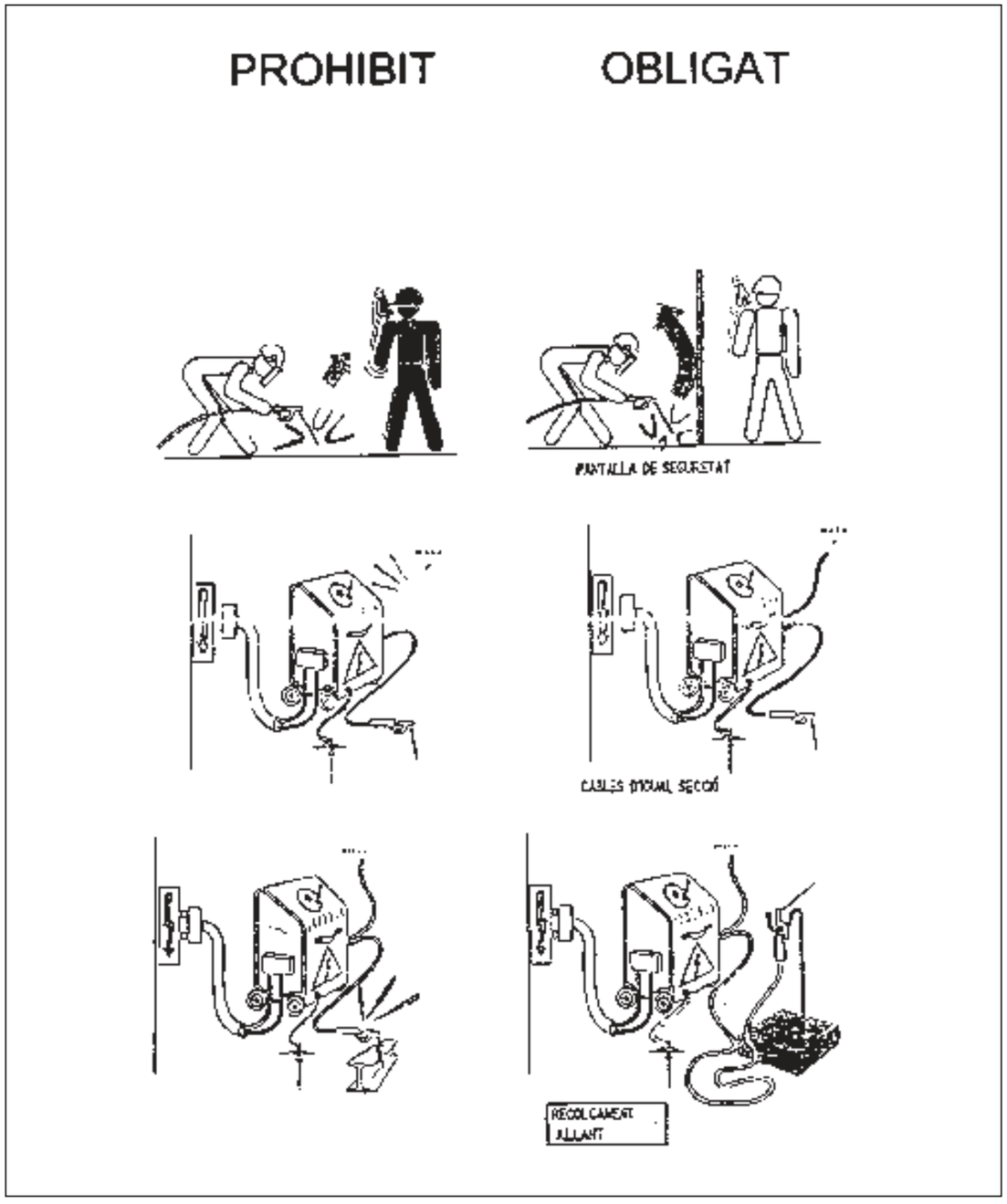


PROYECTO DE SEGURIDAD		



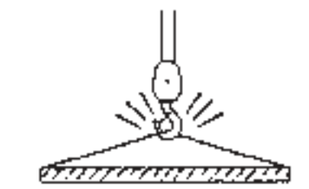
PROYECTO DE SEGURIDAD		

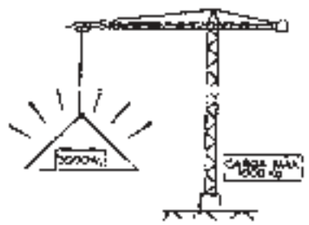
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

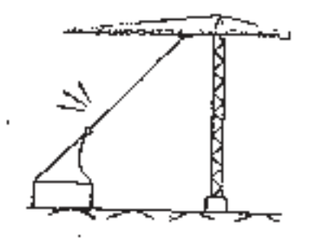


PROYECTO DE SEGURIDAD		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		

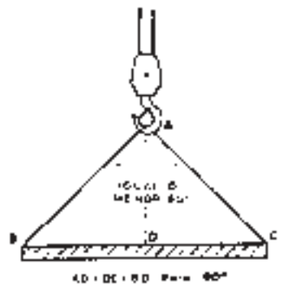
PROHIBIT

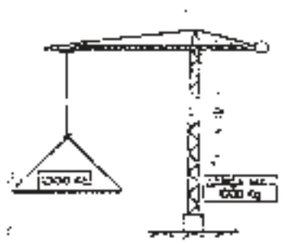


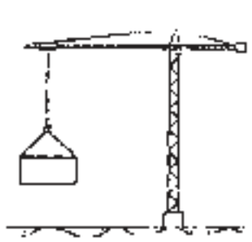




OBLIGAT





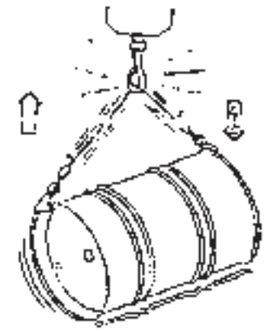


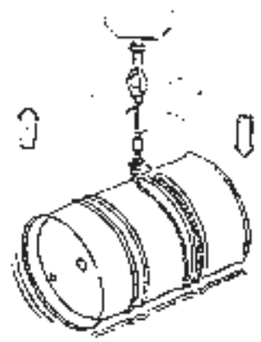
PROYECTO DE SEGURIDAD		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

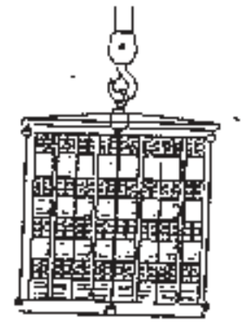
PROHIBIT

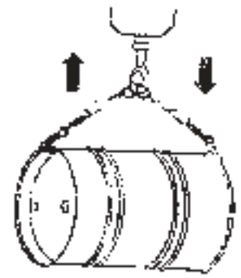


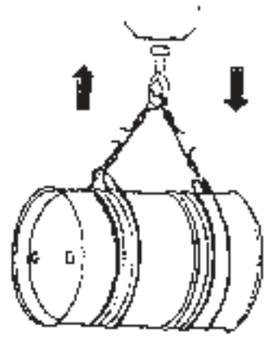




OBLIGAT



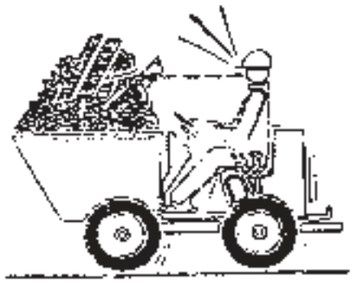


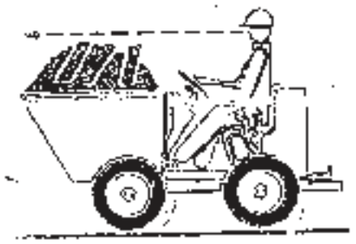


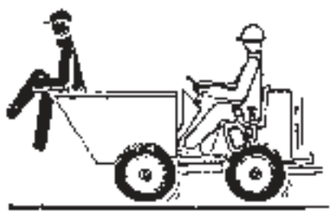
PROYECTO DE SEGURIDAD		
GRUAS		

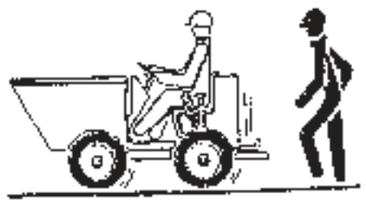
PROHIBIT

OBLIGAT







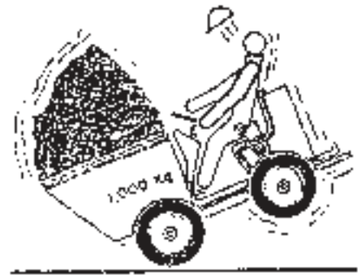


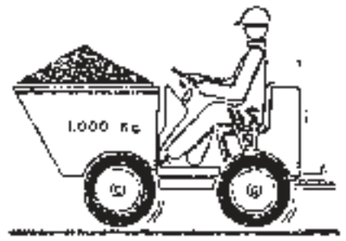
PROYECTO DE SEGURIDAD		

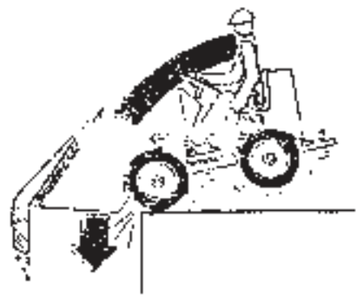
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

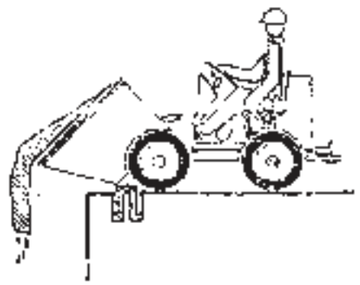
PROHIBIT

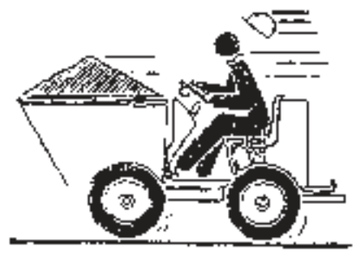
OBLIGAT

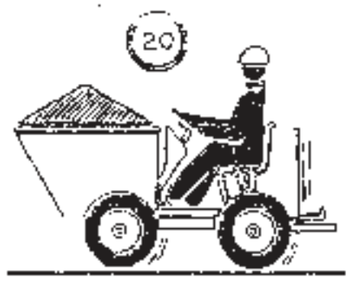






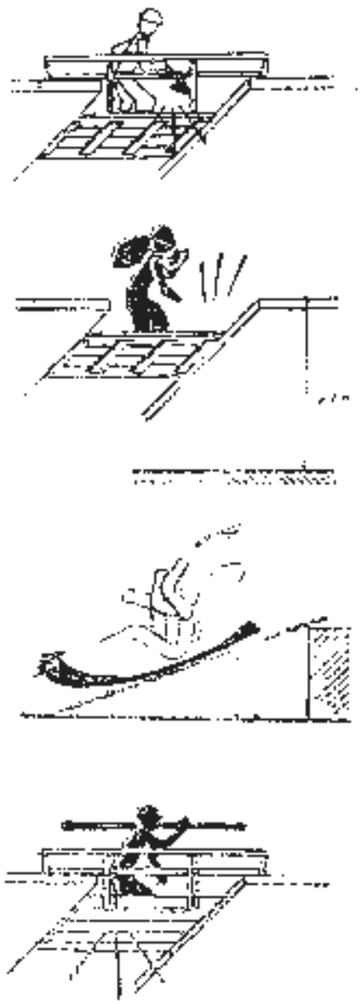




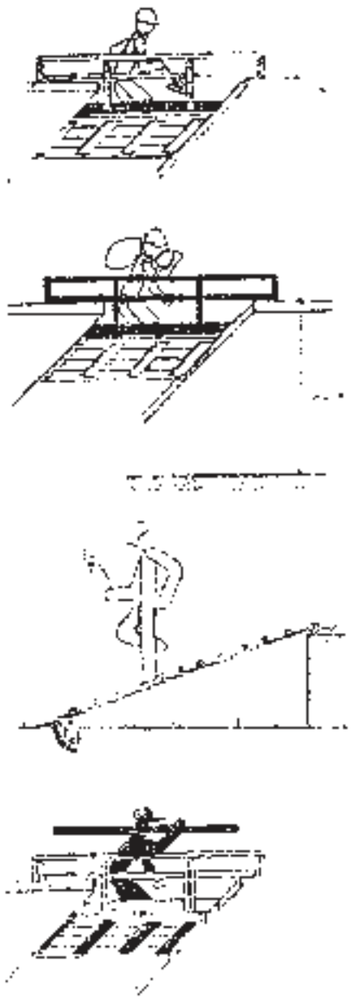


PROYECTO DE SEGURIDAD		
DUMPERS		

PROHIBIT



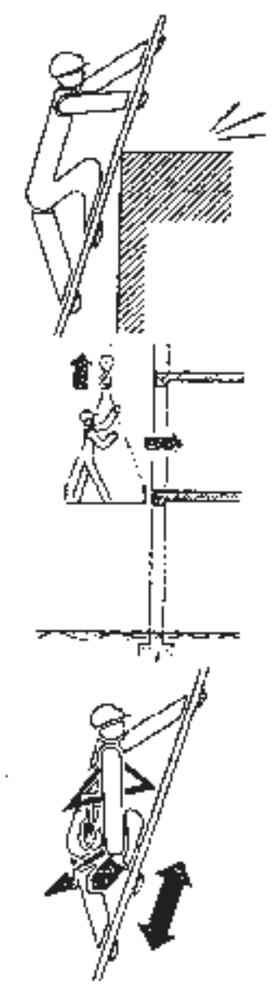
OBLIGAT



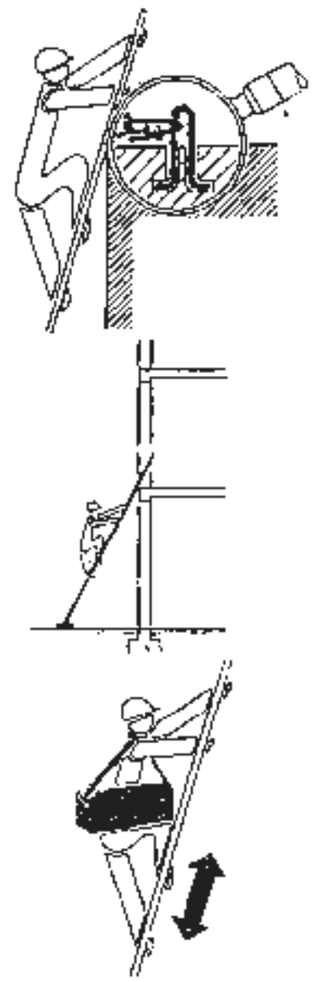
PROYECTO DE SEGURIDAD		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

PROHIBIT



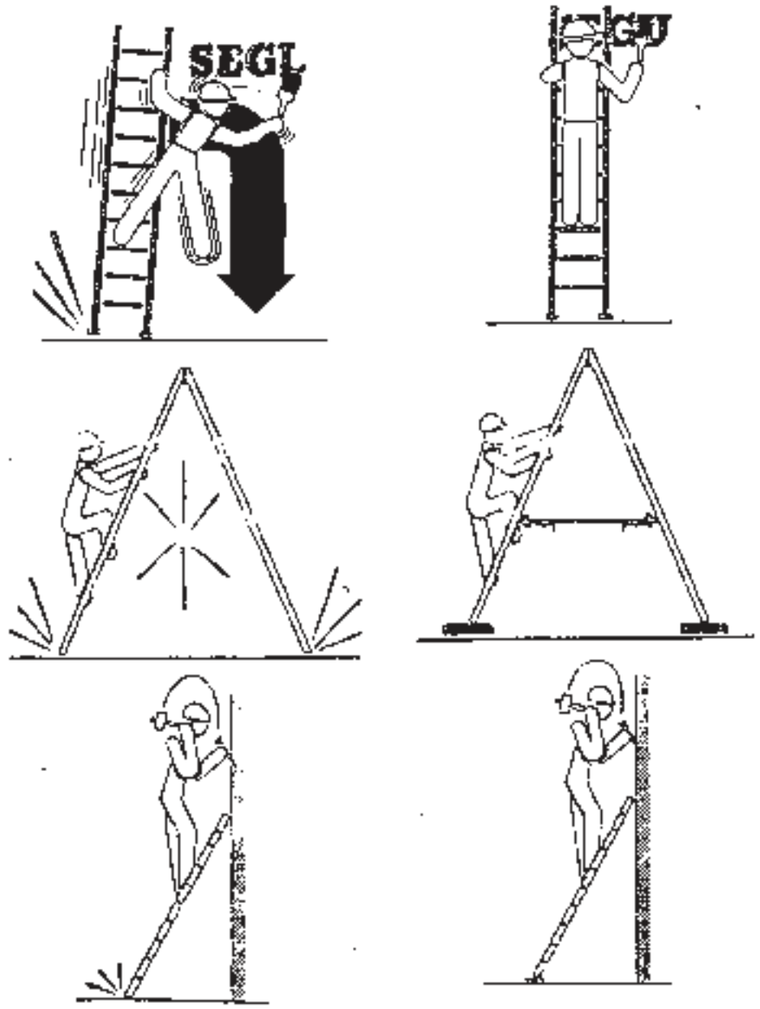
OBLIGAT



PROYECTO DE SEGURIDAD		
ESCALERAS DE MANO		

PROHIBIT

OBLIGAT

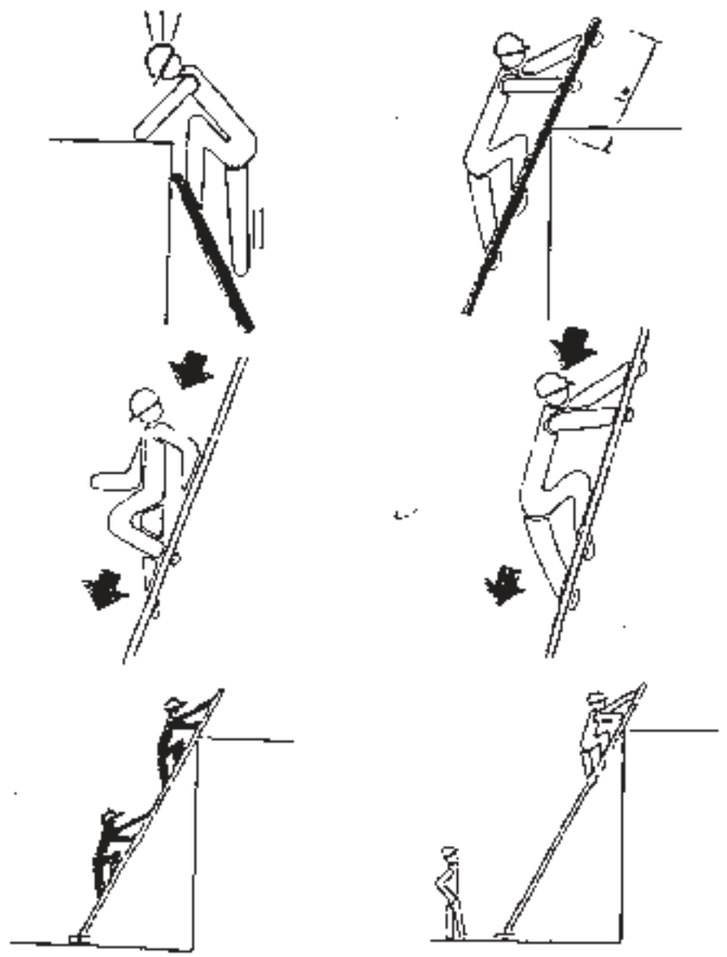


PROYECTO DE SEGURIDAD		

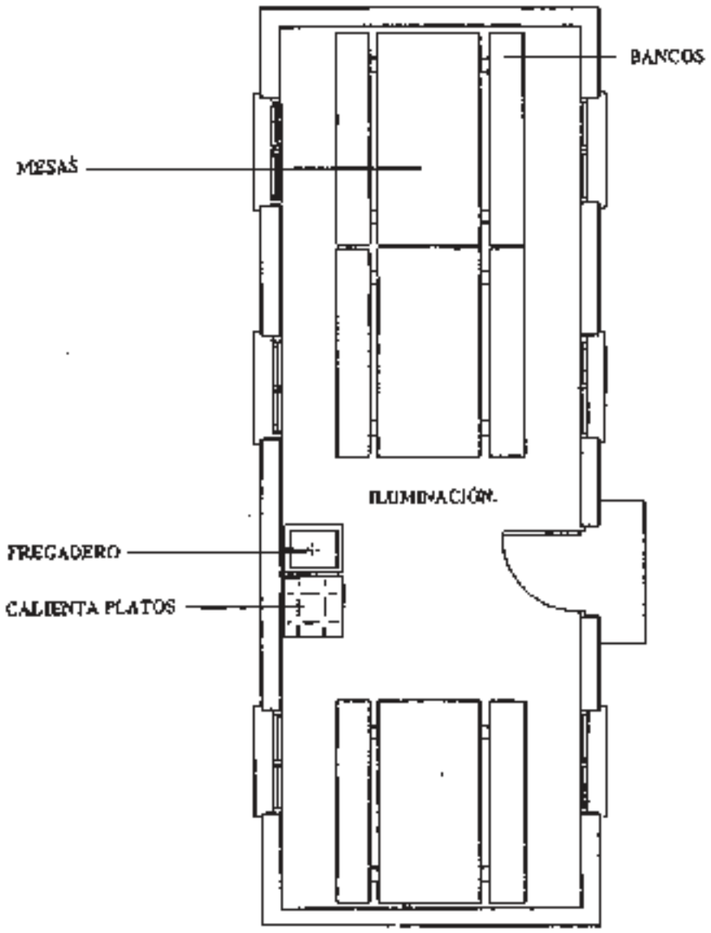
Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

PROHIBIT

OBLIGAT

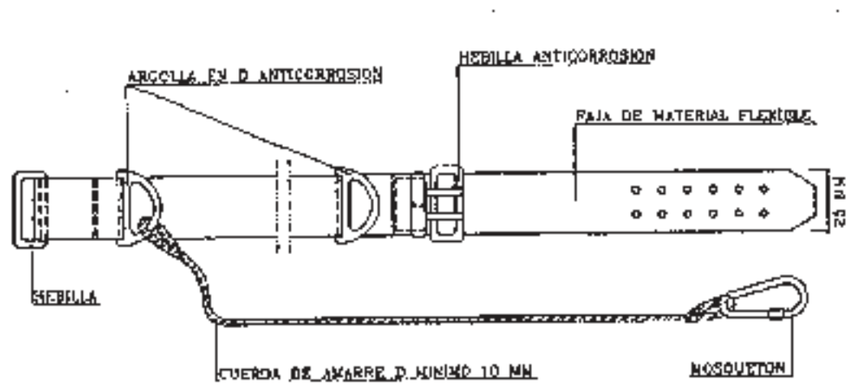


PROYECTO DE SEGURIDAD		
ESCALERAS DE MANO		

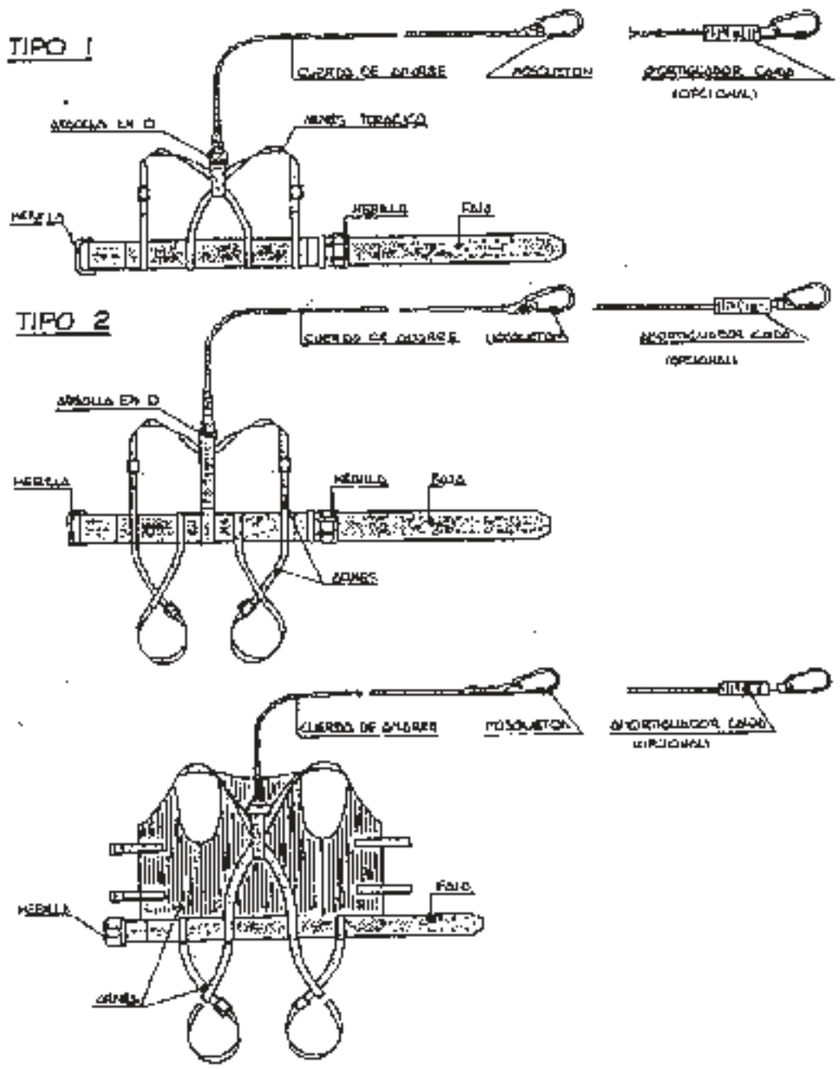


PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MEDIOS Y MAQUINARIA: COMEDORES TIPO		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

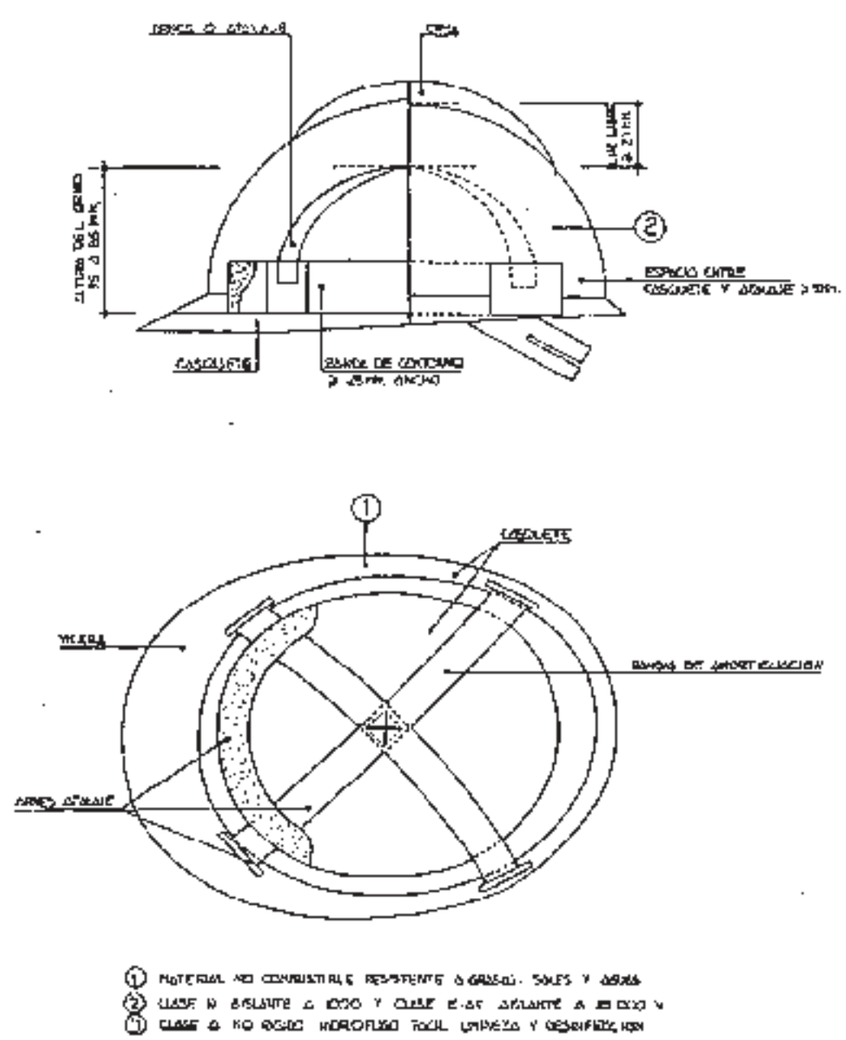


PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CINTURÓN DE SEGURIDAD TIPO2		

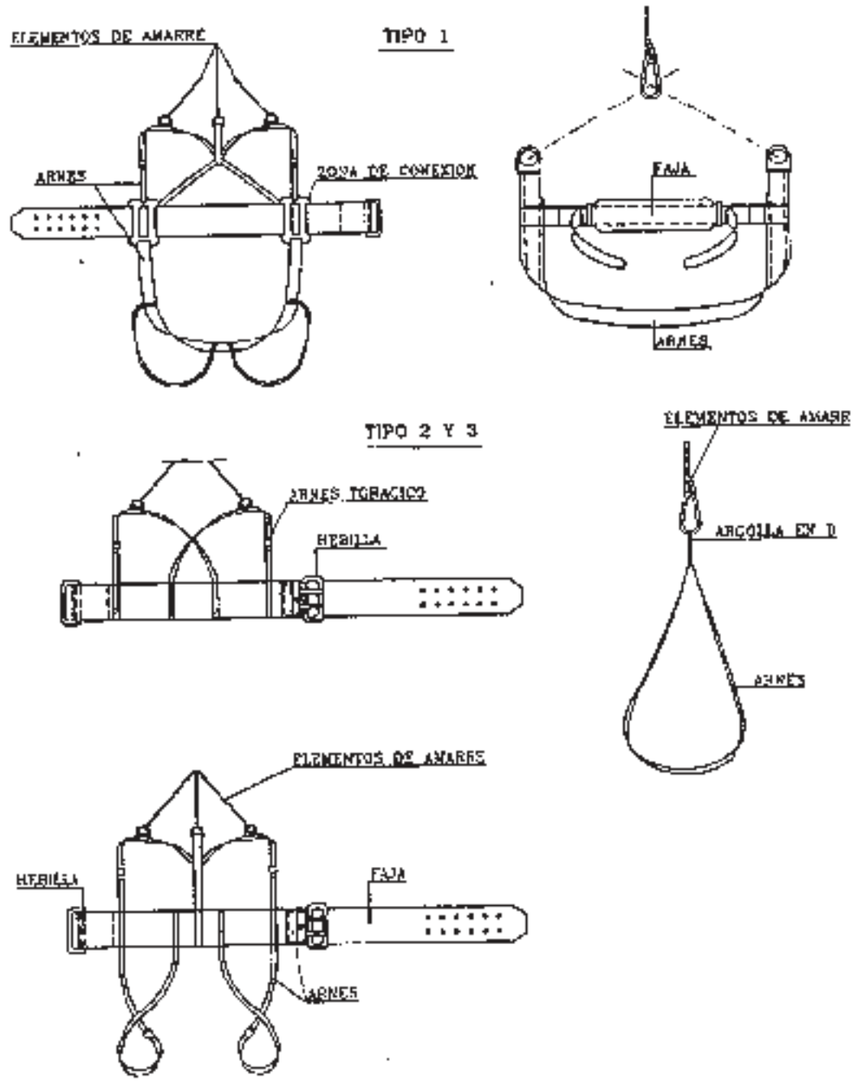


PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CINTURÓN DE CAÍDA (CLASE C)		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

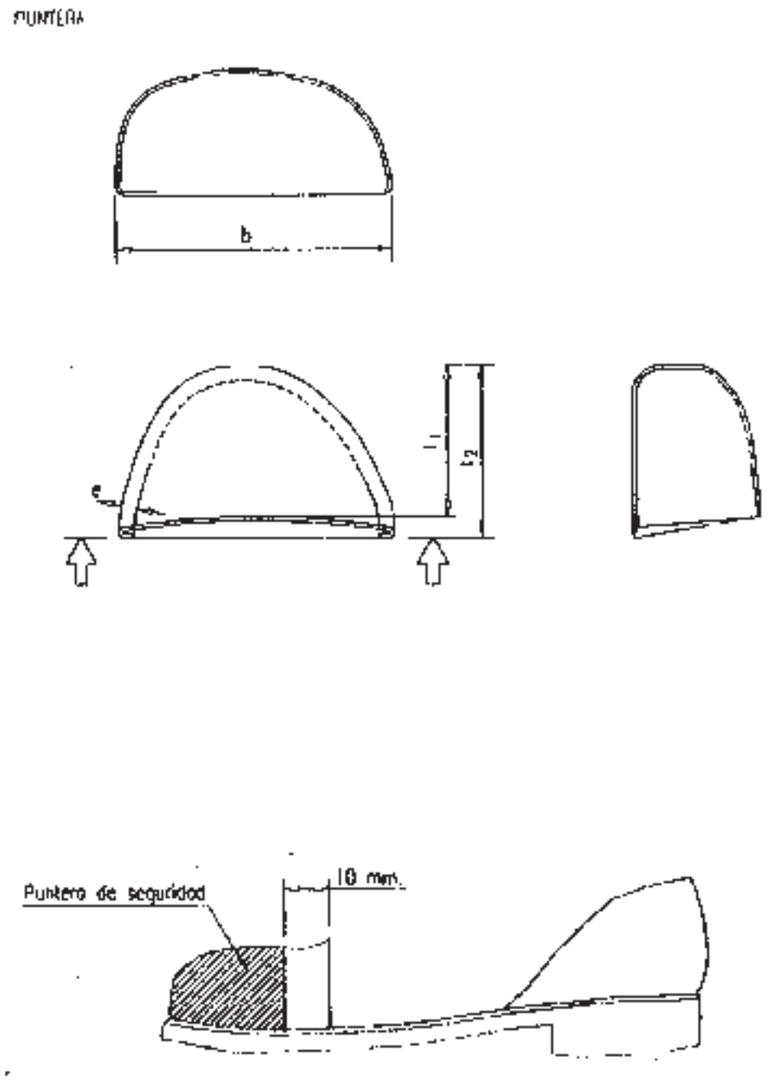


PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CASCO DE SEGURIDAD		



PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE B		

Cumplimiento RD-1627/97 de 24 octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción



PROYECTO DE SEGURIDAD		
DENOMINACIÓN: MESURAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: BOTAS		

Senyalització
Advertiment



Senyalització
Prohibició

