PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

Construcció Nínxols,**Columbaris, Ossaris**

Cementiri Municipal CASTELLDELS. BAIX LLOBREGAT. BARCELONA

juliol 2026

Javier Lamata del Valle
Arquitecte Técnic Col. nº 12122 CAATEEB

MEMÒRIA
I Condicions de Projecte
a. Identificació i objecte
b. Agents que hi intervenen
c. Pressupost
d. Signatura
II Memòria descriptiva
a. Informació prèvia i paràmetres d'origen
b. Descripció del projecte
III Memòria Constructiva
Urbanització
a. Treballs previs
b. Moviment de terres
c. Ferms i paviments
d. Clavegueram
e. Altres
Nínxols
a. Sustentació de l'edifici
b. Sistema estructural
c. Sistema constructiu nínxols
IV Normativa aplicable
a. Declaració
b. Normativa d'obligat compliment
c. Codi d'accessibilitat de Catalunya: D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.
d. Compliment del CTE

V Resum del pressupost
II. ANNEXOS A LA MEMÒRIA
A1 Annex de mesures de seguretat
A2 Annex d'accessibilitat
A3 Estudi de gestió de residus de la construcció
A4 Annex d'informació geotècnica i càlcul estructural
a. Estructura
A5 Annex de les instal·lacions
A6 Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
A7 Justificació del compliment de la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció controlambiental de les activitats
iA8 Control de qualitat dels materials
III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

IV. PRESSUPOST

1 Estat d'Amidaments.
2 Full resum del pressupost

V. PLÀNOLS

I. MEMÒRIA

I CONDICIONS DE PROJECTE

a. Identificació i objecte

I. Títol del projecte
Projecte Bàsic i d'Execució per a la Construcció de la Fase I de 75 nínxols, 216 columbaris i 832 osseres al Cementiri municipal de Castelldefels (Barcelona).

II. Objecte de l'encàrrec

L'objecte de l'encàrrec és el desenvolupament del projecte executiu de construcció de nínxols, columbaris i osseres en en blocs aïllats i la urbanització complementaria a plaça existent al sector nord-est de l'interior del recinte.al cementiri de Castelldefels.

III. Emplaçament

El projecte es desenvolupa en el cementiri de Castelldefels c/ Pietat, 34 (Barri Can Vinader), Baix Llobregat, Barcelona. El cementiri està situat proper a una zona boscosa, a la zona nord del municipi.

S'hi accedeix sortint accedint des del nucli urbà de la localitat per la trama viària consolidada.

b. Agents que hi intervenen

I. Promotor

El promotor, signant de l'encàrrec, és Ajuntament De Castelldefels, CIF: P0805500F Pza. ESGLESIA 1 08860, CASTELLDEFELS, BARCELONA.

II. Redactor del projecte

El redactor, signant del projecte es **Javier Lamata del Valle** col·legiat al Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers Edificació de Barcelona - CAATEEB amb número de col·legiat 12.122, amb domicili professional al carrer Adrià Gual 11 3º de Sant Cugat del Vallès (08173).

III. Relació de documents Complementaris

Estudi topogràfic:
Oriol Llorca Pulles
38126236X
Tecnic Superior en Desenvolupament de projectes Obra Civil.
C/ Alaba, 50 2-1 08005 Barcelona
Data: febrer 2022

c. Pressupost d'Execució Material

El **Pressupost d'Execució Material** és de **445.972,71€** (quatre-cents quaranta-cinc mil nou-cents setanta-dos euros amb setanta-un cèntims)**.**

d. Signatura

Amb el present document, que inclou Memòria, Estat d'amidaments i Pressupost, Plec de Prescripcions Tècniques, Documentació Gràfica i Documents Complementaris annexes, es dona per conclòs la redacció del **'Projecte Bàsic i d'Execució per a la Construcció de 75 nínxols, 216 columbaris i 832 osseres al Cementiri municipal de Castelldefels (Barcelona)',** el qual es sotmet a aprovació, si procedeix dels òrgans competents.

Castelldefels, juliol 2026

Javier Lamata del Valle

Arquitecte Técnic

II MEMÒRIA DESCRIPTIVA

a. Informació prèvia i paràmetres d'origen

I Antecedents

L'ajuntament de Castelldefels, per necessitats de sepultures al recinte del cementiri municipal, convoca concurs amb número d'expedient 2021/18530 amb l'objecte de Redacció de projecte, direcció d'obra i coordinació de Seguretat i Salut de les obres de construcció de la Fase I de 75 nínxols, 216 columbaris i 832 osseres a l'àmbit de la urbanització del projecte al cementiri municipal de Castelldefels, sent adjudicatari del mateix el tècnic redactor i signant del present projecte.

II Descripció de les característiques de l'entorn

El municipi de Castelldefels es troba ubicat a la comarca del Baix Llobregat, sobre el terreny planer del delta, al marge dret del riu Llobregat, es troba delimitada entre Gavà per l'est, el massís del Garraf pel Nord, sitges per l'Oest i la mar Mediterrani pel sud.

La població de Castelldefels es troba distribuïda territorialment en divuit barris. Els més poblats són Castelldefels Centre i el Castell – Poble Vell. Seguits per Els Canyars, Montemar, Muntanyeta i Vista Alegre. La resta tenen una representació de població molt més baixa: Granvia mar, Lluminetes, Mira i Sol, La Pineda, El Poal, Baixador, Bellamar, les Botigues, Can Bou, Can Roca, Camí Ral i Zona Universitària. (Font: Ajuntament de Castelldefels).

El recinte del cementiri es troba situat a la trama urbana consolidada del municipi, comptant amb els serveis d'encintat de vials perimetrals, proveïment d'aigua, electricitat, sanejament i telefonia, així com que disposa de comunicació amb línia urbana d'autobusos a través de la anomenada CF1.

III Estat actual

El nou Cementiri municipal de Castelldefels es va projectar el 1899 ja que l'antic cementiri que estava adjunt a la Parròquia de Santa Maria i molt deteriorat a més de no complir les normes sanitàries de mitjans del segle XIX que ordenava els enterraments lluny del nucli urbà. També s'havia quedat petit acabant així amb el costum de lligar els cementiris amb l'església, com s'acostumava en èpoques medieves. Aquesta nova norma era una forma d'especulació urbanística ja que deixaven lliures els terrenys als interiors de les ciutats i passaven a ser terrenys de l'estat i se'ls canviaven la qualificació de terrenys passaven a ser agrícoles o aturats.

Aquesta nova necròpolis va ser dirigida i dissenyada per l'arquitecte Ramon de Soriano. Els terrenys on s'emplaça avui el cementiri el va cedir la senyora Concepción Costa, vídua de Balaguer.

Cal destacar el recinte del Cementiri parroquial: avui dia aquest cementiri encara que té més d'un segle està molt ben conservat, amb zones verdes al voltant, la façana és un mur d'obra pintada en albero rematat amb teules, amb tres portes de forja per a l'accés, la principal i la major esta incrustada en marc amb arc que acaba en punta decorat amb motllures al voltant i linterior que forma el triangle de marbre on està gravat el nom del cementiri i la data de construcció MCCCIC. Al seu interior a més dels nínxols sepultures a terra columbaris, té les dependències com a oficines, parada de flors i altres serveis. Com a ornaments vius tens uns esvelts xiprers i altres zones enjardinades.

b. Descripció del Projecte

El Projecte planteja l'ampliació del cementiri amb construcció de 75 nínxols, 216 columbaris i 832 osseres en parterre enjardinat interior existent per respondre a les necessitats d'inhumacions tant de cadàvers humans, com de cendres procedents de la incineració com de restes òssies procedents d'exhumacions d'altres sepultures.

Aquest projecte constitueix la segona fase de l'actuació duta a terme l'any 2022, on es van executar 75 nínxols i 189 columbaris cineraris, així com urbanització perimetral i disseny i execució d'espai de dol perinatal.

I Justificació de la solució adoptada

Objectius de la proposta
Els objectius i paràmetres de treball han estat el següents:

1- Adequació econòmica i respecte entorn: Es busca que la solució sigui adequada econòmicament i respecti la imatge actual del cementiri buscant la integració a l'entorn immediat però buscant un nou senyal d'indentitat de la fase que es tracta.

2- Integració dels nínxols: Els nous nínxols comptaran amb una personalitat i imatge pròpies, basats en la perpetuïtat de la pedra com a eix de la imatge de l'actuació, però també dotant d'un senzill traç verd que l'envolta com a acompanyament del nou escenario, així com que es busca la continuïtat i l'harmonia estètica de la fase anterior i del conjunt de l'entorn.

3- Millora de l'accessibilitat i drenatge: Per a la zona ampliada es planteja un paviment continu de formigó desactivat per dotar d'una imatge de vianants urbana el conjunt, que marca els recorreguts de vianants de l'actuació, limitant la seva presència amb els blocs de sepultures propis i amb un element lineal d'acer corten que l'encinta.

4- Senzillesa de les solucions proposades: La senzillesa de materials i solucions proposades ha estat un dels paràmetres principals de treball.

II Descripció del projecte

El projecte preveu per una banda la construcció construccions de blocs de nínxols columbaris i ossaris i per l'altra la urbanització de l'entorn del nou bloc amb les mateixes solucions ja executades amb anterioritat..

En aquesta actuació es preveu l'execució de 7 blocs de sepultures amb una capacitat de 75 nínxols, 216 columbaris i 832 osseres, i la urbanització de 312,73 m² de pas pavimentat i dos parterres enjardinats, de manera que es doti d'estoc suficient de sepultures. així com de racionalitzar la inversió global de lactuació en dividir en diferents fases.

Els elements i materials previstos són:

Paviment- Paviment de formigó desactivat en solera de formigó armat amb malla de 15 cm de cantell sobre capa de graves i sub-base compactada al 98% PM.

Als parterres enjardinats aquest paviment estarà format per una capa de sauló de 10cm sobre capa de Tot-U artificial compactat al 95% del P.M. de 20cm sobre terreny natural compactat.

Encintats- Encintat de xapa d'acer corten de 10 mm de gruix ancorat amb grapes a base de formigó en massa.

Mobiliari urbà- Es preveu dotar de 4 bancs de formigó prefabricat armat, de color blanc, a col·locar sobre parterres enjardinats acabats amb sauló. També papereres prefabricades de formigó armat, de color granit amb sistema interior amb cèrcol subjecta-bosses.

Jardineria- A les zones previstes de parterre enjardinat es dotarà de plantació d'exemplar d'arbre Ginkgo biloba autum gold de perímetre de 30 a 35 cm, en contenedor de 750 l. Es planteja la col·locació sobre els murs de gabions que conformen el volum de les sepultures de planta enfiladissa tipus TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES o fals Gessamí. Es dotarà de reg per degoteig mitjançant anell a la base de cadascuna de les plantacions. La superfície dels parterres s'acabarà amb capa d'escorça de pi de 5 cm.

Drenatge i clavegueram- En quant al clavegueram es crea una xarxa de drenatge del paviment de sauló i del pedraplè, i una de clavegueram per la recollida de l'aigua de pluja de la coberta del nou bloc de nínxols. Aquestes aigües es conduiran mitjançant canonada soterrada per connectar a xarxa existent a l'entorn immediat de l'actuació..

Nínxols, Columbaris i Ossaris- Es preveu la construcció de 3 blocs de nínxols i columbaris i 4 de ossaris de formigó fets 'in situ' ordenat seguint la disposició dels eixos que conformen els passos de vianants i de vehicles de servei i manteniment., seguint els paràmetres que marca el Reglament de Policia Sanitaria Mortuòria de Catalunya. Els nínxols mesuraran interiorment 90x75x260cm, els columbaris interiorment 40x50x40 i els ossaris interiorment 50x40x80.

L'acabat dels mateixos serà mitjançant coberta plana amb doble pendent cap a l'interior amb baixant oculta i continguda amb muret perimetral de bloc de formigó, murs laterals adossats amb blocs de gabions de malla electrosoldada galvanitzada autoportant amb farciment de pedra calcària recolzada sobre sub-base compactada, pre-tapes alleugerides de tancament, làpides en pedra natural mat suportades per peça especial de bronze, aplacat de sòcols, llinda superior i retorn de peto de coberta al mateix material.

III Quadre general de superfícies

QUADRE DE SUPERFÍCIES	
FASE 2024	
Urbanització	**312,73 m²**
Paviment	163,41 m²
Zones verdes	21,00 m²
Ossaris (4 blocs)	**67,02 m²**
Nínxols i columbaris	**61,32 m²**

III MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

URBANITZACIÓ

a. Treballs previs -

Com a treballs previs destaca:

- La **protecció dels troncs** dels arbres que es puguin veure afectats per les obres fins a una alçada de 2,5m.
- Retirada de mobiliari urbà, que es portarà a un magatzem.
- Esbrossada, retirada de matolls i arbustos.

b. Moviment de terres-

Respecte al moviment de terres es preveu terraplenar i anivellar per formar una plataforma amb la cota d'acabat de paviment a la 35,75 on situar el nou bloc de nínxols. El terraplenat de la plataforma serà parcialment amb terres del propi terreny provinents de la capa A, i la resta amb aportació. Les terres de la capa H és transportaran dins el mateix solar però mai per a la formació de la plataforma.

c. Ferms i paviments-

Ferms

Per a la determinació del ferm ens hem basat en les categories de trànsit i seccions estructurals de ferms definides per Incasol i IC.2003 MOPU, Norma 6.1 IC de la Direcció General de Carreteres, i les determinacions del PG-3 per a terreny terraplenats descrits en l'article 330.

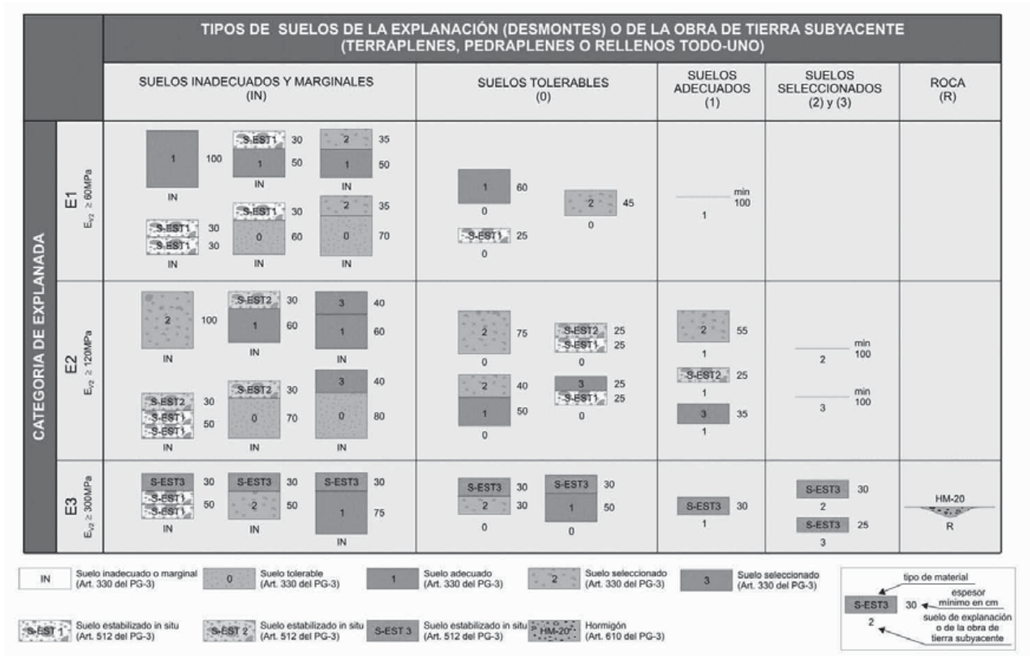
Cal tenir en compte que la norma PG-3 no és d'aplicació en el nostre cas ja que està previst per a realització de ponts i carreteres i per a la creació d'esplanades a partir de terraplenats, que no és el cas ja que l'esplanada és existent, per el que l'emprem com a guia normativa assimilable.

Paràmetres de dimensionat

L'esplanada existent es compactarà de manera que la **capacitat portant de l'esplanada** sigui assimilables a uns tipus E1 segons .art.330 de PG3, o sigui superior a 60Mpa en un assaig de placa de carrega.

La determinació d'aquest paràmetre es fa per mitjà de l'assaig de Carrega amb Placa. Sobre seccions de paviment, es defineixen tres categories d'esplanades en funció del seu Ev2 (MPa) mínim:

E1 60= Ev2<120 Esplanada deformable
E2 120= Ev2<300 Esplanada poc deformable
E3 300= Ev2 Esplanada molt poc deformable



PG-3 art. 330 Normativa per al terraplenat en carrteres

- S'exigirà a l'Empresa que efectua la compactació, que arribi a una densitat igual o superior al 95% de la densitat
  màxima que s'obtingui, amb aquest mateix material, en l'assaig Proctor Modificat.

- Durant l'execució de la compactació, es portarà un control per comprovar i corregir el compliment del paràgraf anterior.

Categoria del trànsit.

La categoria de trànsit ve definida pel número de per al seu ús i el tràfic previst:

Per a un paviment a la Instrucció de Carreteres - Norma 6.1 IC de la Direcció General de Carreteres distingeix vuit nivells de tràfic en funció del nombre diari de vehicles pesats que usaran el paviment, en el nostre cas:

- Molt baixa densitat de trànsit (<25IMDp), **tipus T-42** segons Norma 6.6 I.C de la Direcció General de Trànsit.
-

TABLA 1A

Categorías de tráfico pesado T00 a T2

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B

Categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Incasol classifica els vials segons l'ús que d'aquests es fa, es tracta de:

- **Categoria V-5**, vials amb preferència per a vianants i transit rodat per a manteniment

CATEGORIA DEL TRÀNSIT

V-3 Vialitat principal en sectors entre 200-600 habitatges. Vehicles pesants diaris 50>V>15
equivalència T41 segons Norma 6.1 I.C. Dirección General de Carreteras

V-4 Vialitat secundària en actuacions residencials
equivalència T42 segons Norma 6.1 I.C. Dirección General de Carreteras

V-5 Vials amb preferència per vianants i trànsit rodat per manteniment
equivalència T42 segons Norma 6.1 I.C. Dirección General de Carreteras

* Categories de trànsit segons Incasol

- Usos. **L'ús fonamental** al que es destina l'espai es principalment **reservat a vianants**, tret que puntualment pugui accedir el cotxe fúnebre i algun vehicle de tipus mitjà per a manteniment.

Seccions de paviments

Per a la determinació de la secció de paviments, a banda de l'experiència prèvia, hem utilitzat les recomanacions i assajos del fabricant. Els assajos donen un índex CBR al 95% sempre superiors el que suposa assolir en tots els casos una explanada E-3 el que representa una capacitat superior a 300Mpa en un assaig de placa de carrega.

Paviment- Paviment de formigó desactivat en solera de formigó armat amb malla de 15 cm de cantell sobre capa de graves i sub-base compactada al 98% PM.

Als parterres enjardinats aquest paviment estarà format per una capa de sauló de 10cm sobre capa de Tot-U artificial compactat al 95% del P.M. de 20cm sobre terreny natural compactat.

Encintats- Encintat de xapa d'acer corten de 10 mm de gruix ancorat amb grapes a bas e de formigó en massa.

Mobiliari urbà- Es preveu dotar de bancs de formigó prefabricat armat, de color granit, a col·locar sobre parterres enjardinats acabats amb sauló. També papereres prefabricades de formigó armat, de color granit amb sistema interior amb cèrcol subjecta-bosses.

Jardineria- A les zones previstes de parterre enjardinat es dotarà de plantació d'exempla d'arbre Ginkgo biloba autum gold de perímetre de 30 a 35 cm, en contenedor de 750 l. Es planteja la col·locació sobre els murs de gabions que conformen el volum de les sepul tures de planta enfiladissa tipus TRACHELOSPERMUM JASMINOIDES o fals Gessamí.

Es dotarà de reg per degoteig mitjançant anell a la base de cadascuna de les plantacions

La superfície dels parterres s'acabarà amb capa d'escorça de pi de 5 cm.

Drenatge i clavegueram- En quant al clavegueram es crea una xarxa de drenatge del paviment de sauló i del pedraplè, i una de clavegueram per la recollida de l'aigua de pluj a de la coberta del nou bloc de nínxols. Aquestes aigües es conduiran mitjançant canona da soterrada per connectar a xarxa existent a l'entorn immediat de l'actuació.

NÍNXOLS

a. Sustentació de l'edifici

Es planteja una fonamentació superficial mitjançant lloses de fonamentació pels nínxols i riostres de vora, aquesta es sustentarà sobre un reblert de graves que es recolzarà en els estrats A o B, evitant en tot cas l'estrat H.

S'ha previst no transmetre al terreny tensions superiors a 1kg/cm2.

No s'ha considerat agressivitat del terreny, ni fenòmens d'expansivitat. Tampoc la presencia de nivell freàtic.

b. Sistema estructural

CONSIDERACIONS GENERALS

L'estructura projectada es planteja responent als condicionants funcionals del projecte destinat, per una banda l'estructura dels nínxols i per l'altre la seva coberta no transitable.
Els nínxols es preveuen de 4 alçades, aquest estaran formats per una estructura de formigó "in-situ" encofrada amb encofrat retràctil tipus túnel, sistema Orsystem, o similar equivalent.

ACCIONS CONSIDERADES

Les accions considerades s'ajusten al que prescriu la Norma DB SE-AE "Seguridad Estructural: Acciones en la Edificació", segons es detalla a continuació:

1- ESTATS DE CÀRREGA.

Zona: NÍNXOLS
Tipus de sostre: Llosa armada
Cantell total del sostre 18 cm.

Pes propi	**4.50 kN/m²**
Càrregues permanents i envans	**2.00 kN/m²**
Sobrecàrrega d'ús i neu	**5.50 kN/m²**
TOTAL.....	**12.00 kN/m²**

ACCIONS PERMANENTS
Les accions adoptades s'ajusten al que prescriu la Norma DB SE-AE "Seguridad Estructural: Acciones en la Edificació definides en l'apartat 2.

Els pesos per metre lineal de cada element, s'han calculat a partir de les seves dimensions i densitat, segons es detalla a continuació:

Densitats considerades:

Formigó armat:	25.0 kN/m³
Formigó en massa:	22.0 kN/m³
Maó massís:	18.0 kN/m³
Maó calat:	15.0 kN/m³
Maó foradat:	12.0 kN/m³
Bloc form. lleuger:	s/ model i tipus

ACCIONS VARIABLES
Les accions adoptades s'ajusten al que prescriu la Norma DB SE-AE "Seguridad Estructural: Acciones en la Edificació. definides en l'apartat 3.

A continuació es detallen les diferent accions variables que afecten l'estructura.

SOBRECÀRREGUES D'ÚS

Els criteris adoptats per obtenir les sobrecàrregues d'ús són les especificats en el punt 3.1 de la norma DB SE-AE. que es detallen a continuació.

Els sostres projectat estan destinades a cobertes transitables, d'ús públic, (Categoria C3), pel que les sobrecàrregues considerades en el càlcul són els següents:

Categoria:	**C3**
Càrrega superficial:	**5.0 kN/m²**
Càrrega concentrada:	**2.0 kN**

No s'ha considerat reducció de sobrecàrregues en cap dels elements verticals i/o horitzontals ja que no es compleixen els requeriments referits en l'apartat 3.1.2. de la norma.

S'han considerat les sobrecàrregues lineals en balcons segons les indicacions de la norma en l'apartat 3.2. Acciones sobre baranes y elements divisoris.

Sobrecàrregues de baranes:

Categoria d'ús:	**G1**
Sobrecàrrega horitzontal:	**0.8 kN/m**
Sobrecàrrega vertical:	**2.0 kN/m**

ACCIONS EÒLIQUES

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues de vent són els especificats en el punt 3.3 i l'annex D de la norma DB SE-AE.

Els diferents paràmetres obtinguts segons la norma es resumeixen a continuació:

Valor bàsic velocitat del vent: **Zona C**
q_b = 0.52 kN/m²

Pressió dinàmica del vent: q_b = 0.5 kN/m²
Es considera aquest valor com a valor simplificat segons s'indica en el punt 3.3.2 de la norma DB SE-AE

Grau d'aspresa de l'entorn: III Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions baixes.

Coeficient d'exposició: c_e =2.00 (considerant 5.30m d'alçada)

Coeficient eòlic (c_p):

Pressió:	0.80
Succió:	-0.40

Sobrecàrrega deguda al vent: $q_e = q_b\ c_e\ c_p$ = 1.00 kN/m²
a sobrevent =0.80 kN/m²
a sotavent =0.40 kN/m²

ACCIONS TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues de degudes accions tèrmiques o reològiques, són els especificats en el punt 3.4 de la norma DB SE-AE.

Màxima dimensió en planta de l'edifici: 26,6x6m.

Com que no es superen els 40 m especificats per la normativa vigent com a dimensió límit i per tant minimitzar els efectes de les alternances tèrmiques sobre l'estructura no es necessari disposar una junta de dilatació.

ACCIONS DE NEU

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues de neu són els especificats en el punt 3.5 i l'annex D de la norma DB SE-AE.

La ubicació de l'estructura queda definida en la figura E.2 com a zona climàtica 2, per tant, amb una alçada de l'emplaçament de 35m respecte al nivell del mar, la càrrega de neu horitzontal considerada és de 0.5 kN/m².

ACCIONS ACCIDENTALS

Les accions adoptades s'ajusten al que prescriu la Norma DB SE-AE "Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación. definides en l'apartat 4.

ACCIONS SÍSMIQUES

Per obtenir les accions sísmiques s'ha considerat el que estableix la Norma sismorresistent NCSE-02.

Els diferents paràmetres obtinguts segons la norma es resumeixen a continuació:

Classificació de la construcció:	Importància NORMAL.
Acceleració bàsica:	a_b=0.04g (Rubí)
Coeficient de risc:	ρ=1,00
Coeficient d'ampliació:	S=C/1.25=0,84
	a_c=0,0339 m/s²

Coeficients segons l'estudi geotècnic. A la vista d'aquestes dades, i d'acord amb la normativa anteriorment esmentada, no s'han tingut en compte en el càlcul la hipòtesis de sisme al ser un edifici d'importància normal ja que l'acceleració bàsica és inferior a 0.08g, es tracta d'un edifici de importància normal de menys de 7 plantes d'alçada, pòrtics ben travats en totes les direccions i no es tracta d'un terreny potencialment inestable.

ACCIONS PER INCENDI

Per obtenir les accions degudes a l'efecte d'un incendi s'ha considerat el que estableix la norma DB SE-AE en l'apartat 4.2. i la norma DB-SI "Seguridad en Caso de Incendio", en l'apartat SI 6 i annex C i D referent a l'estabilitat i resistència al foc de l'estructura.

ACCIONS PER IMPACTE

Els criteris adoptats per obtenir les càrregues accidentals per impacte són els especificats en el punt 4.3 de la norma DB SE-AE.

Al no tenir un requeriment específic no s'han considerat els efectes de l'impacta de vehicles des de l'exterior de l'edifici.

ALTRES ACCIONS ACCIDENTALS

Els criteris adoptats per obtenir els valor referents a altres càrregues accidentals, són els especificats en el punt 4.4 de la norma DB SE-AE.

No s'ha considerat necessari, degut a l'ús de l'edifici, considerar altres accions accidentals a les ja mencionades anteriorment.

2- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT: (HA-25)

S'indiquen a continuació les característiques més rellevants del formigó emprat en l'obra, considerades també en el càlcul dels diferents elements de formigó armat:

Fonamentació:	HA-25/B/20/IIa
Murs:	HA-25/B/20/IIa
Pilars:	HA-25/B/12/IIa
Bigues:	HA-25/B/12/ IIa
Llosses i sostres:	HA-25/B/12/ IIa

Acer: Límit elàstic: 510 N/mm²
Tipus d'acer: B-500 S
Control acer: NORMAL

Formigó: GENERAL
Resistència característica, als 28 dies: 25 N/mm²
Resistència característica, als 7 dies: 17.5 N/mm²
Control del formigó: ESTADÍSTIC

Ciment: CEM II 42.5N

Àrids: Classe: rodolada
Grandària màxima: 20 mm (fonamentació)
12mm (sostres, pilars, bigues i escales)

Additius: No s'admeten sense autorització explícita de la Direcció Facultativa.

Dosificació per metre cúbic: GENERAL
Ciment: 275 kg/m^3
Aigua: a/c = 0.60
MÓDULS PANTALLA
Ciment: 325 kg/m^3
Aigua: a/c = 0.50

Docilitat: Consistència: tova
Assentament en con d'Abrams: 6÷9

Compactació: Per vibrat normal
Classe d'exposició: IIa (General)

Recobriments (s'indica el recobriment nominal de l'element)

Fonamentació:	70mm formigonat contra el terreny
	50mm formigonat sobre formigó de neteja
General:	35mm
Sense Protegir:	45mm

Control de formigó: ESTADÍSTIC

Nombre de sèries de provetes per assaig:	Una sèrie
Nombre de provetes per sèrie:	Set unitats
Freqüència d'assajos:	Cada unitat de formigonat
Tipus de provetes:	Cilíndriques, de 15 cm, h=30 cm
Edat de ruptura:	2 Uts. a 7 dies , 3 Uts. a 28 dies , 2 Uts. a reserva

Assaig sistemàtic del Con d'Abrams, Tolerància + 2 cm.

La modificació d'una d'aquestes dades haurà de ser aprovada expressament per la Direcció Facultativa.

3- COEFICIENTS DE SEGURETAT

Nivell de control de l'estructura: Normal

ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

Els coeficients parcials de seguretat adoptats en el projecte per el càlcul dels elements de formigó armat són els següents:

- Estats Límit Últims (Situació persistent o transitòria):

Coeficient de majoració d'accions permanents	γ_G = 1,35
Coeficient de majoració de accions variables	γ_Q = 1,50
Coeficient de minoració de resistència del formigó	γ_c = 1,50
Coeficient de minoració de resistència de l'acer	γ_s = 1,15

- Estats Límit Últims (Situació accidental):

Coeficient de majoració d'accions permanents	γ_G = 1,00
Coeficient de majoració d'accions variables	γ_Q = 1,00
Coeficient de majoració d'accions accidentals	γ_A = 1,00
Coeficient de minoració de resistència del formigó	γ_c = 1,30
Coeficient de minoració de resistència de l'acer	γ_s = 1,00

- Estats Límit de Servei:

Coeficient de majoració d'accions permanents	γ_G = 1,00
Coeficient de majoració d'accions variables	γ_Q = 1,00
Coeficient de minoració de resistència del formigó	γ_c = 1,00
Coeficient de minoració de resistència de l'acero	γ_s = 1,00

Aquests valors del coeficients parcials de seguretat estan d'acord amb el Codi Estructural RD 470/2021 pels nivells de control establerts en el projecte i que s'han indicat anteriorment.

4- HIPÒTESI DE CÀLCUL

Per a cada una de les situacions estudiades s'estableixen les possibles combinacions d'accions. Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideraran actuant simultàniament per a una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les accions permanents, una acció variable determinant i una o vàries accions variables concomitants. Qualsevol de les accions variables pot ser determinant.

Per als elements de formigó armat s'han considerat les següents hipòtesis segons les indicacions del Codi Esstructural RD 470/2021:

Estats Límit Últims:

- Situacions persistents o transitòries:

a) Situacions amb una sola acció variable $Q_{k,1}$:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,1}$$

b) Situacions amb dos o més accions variables:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \sum_{i\geq 1} \mathbf{0{,}9} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{A} \cdot \boldsymbol{A}_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \mathbf{0{,}8} \cdot \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

essent:
G Valor característic de les càrregues permanents, més les accions indirectes amb caràcter de permanència
Q Valor característic de les càrregues variables d'ús, neu, terreny, més les accions indirectes amb caràcter variable, excepte sisme
A Valor característic de l'acció de sisme

Estats Límit de Servei:

- Combinació poc probable o freqüent:
a) Situacions amb una sola acció variable $Q_{k,1}$:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,1}$$

b) Situacions amb dos o més accions variables Qk,i:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \mathbf{0{,}9} \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \mathbf{0{,}6} \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

essent:
G Valor característic de les càrregues permanents, més les accions indirectes amb caràcter de permanència
Q Valor característic de les càrregues variables d'ús, neu, terreny, més les accions indirectes amb caràcter variable, excepte sisme

Per els elements d'acer estructural, murs resistents de fàbrica de maó i/o murs resistents de bloc de formigó s'han considerat les següents hipòtesis de càlcul, segons el que s'exposa en el DB SE: Seguridad Estructural, del Código Técnico de la Edificación (CTE):

Estats Límit Últims:

- Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{P} \cdot \boldsymbol{P} + \gamma_{Q,1} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{0,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

- Situacions extraordinàries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{P} \cdot \boldsymbol{P} + \gamma_{A} \cdot \boldsymbol{A}_{d} + \gamma_{Q,1} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{1,1} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{2,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{P} \cdot \boldsymbol{P} + \gamma_{A} \cdot \boldsymbol{A}_{d} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{2,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

Estats Límit de Servei:

- Combinació característica:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{P} \cdot \boldsymbol{P} + \gamma_{Q,1} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{0,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

- Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{P} \cdot \boldsymbol{P} + \gamma_{Q,1} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{1,1} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{2,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot \boldsymbol{G}_{k,j} + \gamma_{P} \cdot \boldsymbol{P} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \boldsymbol{\Psi}_{2,i} \cdot \boldsymbol{Q}_{k,i}$$

Amb els coeficients de simultaneïtat $\psi_{0,i}$, $\psi_{1,i}$ y $\psi_{2,i}$ que s'estableixen en el DB SE: Seguridad Estructural, del Código Técnico de la Edificación (CTE).

5- CRITERIS DE DIMENSIONAT

Pel dimensionament dels elements que composen l'estructura s'ha vetllat per la satisfacció dels estats límits últims i els estats límits d'utilització.

Respecte a la satisfacció del primer requisit, cal assenyalar que en cap cas es sobrepassen les tensions admissibles dels materials ni les combinacions d'esforços de trencament d'una secció, contemplant, per assentar aquesta afirmació, els fenòmens de inestabilitat global i local dels elements.

Respecte a la satisfacció del segon, s'ha incidit sistemàticament en el control de les deformacions diferides de tots els elements resistents, observant-ne els límits que es detallen en la següent taula:

Element	fletxa relativa màxima
Jàssera d'estintolament de murs de càrrega d'obra de fàbrica de totxo.	1/1000
Jàsseres d'estintolament d' estructures de pilars i jàsseres	1/750
Sostres amb envans	1/500
Sostres sense envans	1/400
Cobertes transitables	1/300
Cobertes no transitables	1/250
Teulades	1/150

En qualsevol cas la fletxa dels elements de formigó no excedirà el que estableix la norma del Codi Estructural:

a) La fletxa total en temps infinit no excedirà el menor dels valors L/250 i L/500 + 1 cm.
b) Per sostres que suportin envans o murs de partició o de tancament, la fletxa activa no superarà el menor dels valors L/500 y L/1.000 + 0,5 cm.

A les expressions anteriors L és la llum de la crugia i, en el cas de voladissos, 1,6 vegades la volada.

En quant a la limitació de fletxes per els elements metàl·lics de l'estructura no s'excedeixen els valors establerts en el DB SE: Seguridad Estructural, del Código Técnico de la Edificación (CTE).

Para la integritat dels elements constructius, davant qualsevol de les combinacions d'accions característiques, considerant només les deformacions que es produeixen desprès de la posta en obra de l'element, la fletxa relativa ha de ser menor a:

a) 1/500 en pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense junts.
b) 1/400 en pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb junts.
c) 1/300 en la resta de casos.

Per el confort dels usuaris, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant únicament les accions de curta duració, la fletxa relativa ha de ser menor a 1/350.

Per el resultat en obra, davant qualsevol combinació d'accions quasi permanents, la fletxa relativa ha de ser menor a 1/300.

6- RESISTÈNCIA AL FOC

ESTABILITAT AL FOC EXIGIBLE ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS

Segons CTE-DB SI Edifici públic: EI-90

Justificació: Ús de l'edifici: Edifici públic.
Alçada màxima de l'edifici: H<15m
Soterranis: 0

RESISTÈNCIA AL FOC DELS DIFERENTS ELEMENTS ESTRUCTURALS

ESTRUCTURA FORMIGÓ			
MURS Portants	Exposat a una cara (b≥140mm, rec.mec.eq.=20 mm)	Exposat a dues cares (b≥160mm, rec.mec.eq.=25 mm)	REI-90
MURS Portants	Exposat a una cara (b≥160mm, rec.mec.eq.=25 mm)	Exposat a dues cares (b≥180mm, rec.mec.eq.=35 mm)	REI-120
MURS Portants	Exposat a una cara (b≥200mm, rec.mec.eq.=40 mm)	Exposat a dues cares (b≥250mm, rec.mec.eq.=45 mm)	REI-180
MURS Portants	Exposat a una cara (b≥250mm, rec.mec.eq.=50 mm)	Exposat a dues cares (b≥300mm, rec.mec.eq.=50 mm)	REI-240
SOSTRES lloses	(h>120mm, rec.mec.equiv.=35mm)		REI-120
JÀSSERES	(b≥200mm, rec.mec.equiv.=35mm)		R-90
JÀSSERES	(b≥300mm, rec.mec.equiv.=40mm)		R-120

Segons les dades indicades en l'annex D de la norma CTE-DB SI

PERFIL	MASSIVITAT	ESTABILITAT AL FOC
2 #120.6mm + 2 XAPES 320x12mm		EF30

7- NORMATIVA

Accions:
DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE)
Accions sísmiques:
NCSE 02 Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación.
Terreny:

	DB SE-AE	Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE)
Ciment:		
	RC-03	Instrucción en la recepción de cementos.
Formigó:	RD470/2021	
		Codi Estructural.
Acer:		
	DB SE-A	Seguridad Estructural : Acero (CTE)
Fàbrica de maó		
	DB SE-F	Seguridad Estructural : Fábrica (CTE)
Resistència al foc		
	DB - SI	Seguridad en caso de incendio (CTE)
Anàlisis estructural		
	DB – SE	Seguridad Estructural (CTE)

8- MC3 9. MÈTODE DE CÀLCUL

Les accions que es sol·liciten a cada un dels elements que composen l'estructura, estan d'acord amb el que dicta la Norma DB SE-AE *"Seguridad Estructural: Acciones en la Edificación*., tant al que es refereix a càrregues gravitatòries i d'ús, com al que es refereix a accions eòliques, empentes de terreny, etc.

El procés de càlcul dels esforços de les esmentades accions produeixen en cada un dels elements estructurals, s'efectua amb ordinador, segons les lleis de l'elasticitat lineal a través del mètode de les deformacions i de la matriu de rigidesa global, mitjançant el programa informàtic CYPE-ESPACIAL.

Tots els elements de formigó armat que composen l'estructura estan calculats -d'acord amb el vigent Codi Estructural- considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució parabòlica-rectangular, seguint el mètode de càlcul en ruptura.

Els elements d'acer laminat estan calculats segons CTE- DB SE-A *"Seguretat Estructural Acer".*

c. SISTEMA CONSTRUCTIU NÍNXOLS

S'ha escollit com sistema de construcció dels nínxols un sistema monolític de construcció de formigó "in situ". S'empra un sistema d'encofrat retràctil tipus 'túnel' que permet formigonar les fileres de cadascuna de les barres dels nínxols.

El sistema de nínxols serà del tipus "a una cara", amb ventilació i desguàs exterior del sistema "ORSYSTEM", o equivalent, que es troba homologat i resolt les prestacions estructurals que precisa el projecte per cada unitat de nínxol de **0,9 m** d'amplària x **0,75 m** d'alt amb una profunditat de **2,6 m**.

Caldrà que el sistema emprat estigui homologat per la Generalitat de Catalunya.

Aquest sistema sembla indicat per la seva solidesa i monolitisme.

L'acabat superficial dels nínxols es preveu, amb les pretapas de formigó, i l'acabat amb lapides de pedra calissa nacional.

En les làpides, el tipus i grandària de les lletres i dibuixos s'unificarà mitjançant uns criteris unitaris per a aconseguir una qualitat ambiental pròpia dels recintes actuals.

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL SISTEMA PROPOSAT

El sistema que es proposa està suficientment provat i resolt en el seu País d'origen (Itàlia) i a Espanya, desplaçant definitivament a l'obra tradicional.

El sistema i la seva forma constructiva ve emparat i desenvolupat sobre la base del Reglament de Policia Sanitària i Mortuòria que permet la construcció de nínxols fabricats amb formigó armat perfectament vibrat, resultant fins i tot impermeables a líquids i gasos.

La hermeticitat s'aconsegueix tancant el nínxol amb una tapa de formigó armat amb morter expansiu. En aquest cas, s'opta per ventilar i desguassar els lixiviats a una rasa amb sosa càustica amb el seu corresponent filtre de carbó activat en la part superior per a la ventilació.

El sistema està basat en un tipus d'encofrat modular, realitzat amb motlles de polièster reforçat, treballant tipus encofrat túnel; aquests motlles són els quals una vegada col·locats, alineats i formigonats formen el nínxol.

El formigó que s'utilitza és de resistència característica HA-25/b/12 II a amb àrid màxim de 12 mm; l'acer és de resistència característica B500SD de limiti elàstic 500N/mm2. Una vegada abocat el formigó i després d'un vibrat molt curós i perllongat, es deixa que inicií el seu enduriment i adquireixi consistència suficient per a procedir a retirar els motlles, la qual cosa s'aconsegueix després de 18 a 22 hores de l'abocament, en condicions atmosfèriques normals.

A causa del ús de l'àrid petit, al bon vibrat i a la qualitat superficial del motlle, s'aconsegueixen parets de nínxol amb un excel·lent acabat, que pot quedar vist en la seva part frontal sense per això desmerèixer el conjunt. La retirada de motlles s'efectua per mitjans hidràulics adaptats per a realitzar la tracció necessària per a desprendre'ls del formigó; la facilitat d'aquest procés de desemmotllat es veu afavorida per l'ús d'un desencofrant adequat i preparat per a aquesta fi.

PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ

S'inicia la construcció del mòdul de nínxols amb l'excavació del terreny per a situar la solera de l'edifici, s'estén a continuació una capa de graves i feltre geotèxtil que permet l'inici de la confecció de la llosa de formigó armat que té com particularitat que en la seva superfície superior té un pendent cap a la part posterior del 1%; això es deu al fet que aquesta solera treballa com base de la primera planta de nínxols i aquests sempre tenen

un pendent cap al seu interior del 1% per a poder actuar, si anés menester, de dipòsit de tots els líquids que un cadàver desprèn durant la seva descomposició; aquests líquids solen ser despresos durant un període de 10 mesos i el formigó els va absorbint sense cap mostra d'humitat.

Sobre la llosa es munten els motlles corresponents i en els perímetres se situen uns encofrats metàl·lics estudiats especialment per a aquest treball; tot aquest equip d'encofrats va perfectament alineat i esbiaixat a la solera amb esperes d'acer corrugat que surten de la llosa i que al formigonar resten dintre dels murs.

A continuació es procedeix a muntar el ferro formant una quadrícula de 15x15 cm. del 8 reforçant la part frontal dels nínxols amb tres rodons del 8. (Veure càlcul estructural) Abans de procedir al formigonat i col·locació de l'armadura s'aplica el desencofrant a totes les cares de l'encofrat que hagin d'entrar en contacte amb el formigó.

Aquest s'aboca amb extrema cura i es vibra amb molta regularitat per a aconseguir unes parets uniformes en acabat. Amb el formigó encara fresc es claven unes varetes de ferro en posició vertical formant solapa amb les formigonades i servint d'esperes per a solapar l'armadura de la pròxima planta.

Els edificis de nínxols es construeixen amb juntes de dilatació verticals cada 8 i 10 metres d'ample, realitzant-se la junta separant en dues el mur vertical de 10 cm. entre dos nínxols, no variant així l'espessor de les parets verticals, en aquest cas coincideix amb els cantons de les unitats interiors.

SOLUCIÓ TÈCNICA HIGÈNICO SANITÀRIA

Els lixiviats (que poden arribar a ser fins a 40l per persona adulta) es comencen a produir als 3-4 mesos post-mortem i poden durar entre 2 i 5 anys, és una evacuació lenta dels líquids però que cal tenir-la en compte ja que al produir-se dins el taüt pot no fer-se de forma continuada. La forma del nínxol te en compte això i permet una **ràpida evacuació dels líquids** sense confiar en l'absorció pels materials.

Els lixiviats es condueixen a un dipòsit impermeable (en forma de canal) on es produeix el tractament químic amb la sosa càustica, posteriorment poden ser drenats al medi a través d'una rasa plena de sauló.

La ventilació de l'agrupació de nínxols es realitza a través de filtres de carbó actiu, que al ser un material de molta porositat i molt adsorbent, permet purificar les males olors dels gasos.

COBERTES

Es preveu una coberta plana autoprotegida només transitable per a manteniment formada per:

Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat. Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil. Membrana autoprotegida per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació.

IV NORMATIVA APLICABLE

a. Declaració
b. Normativa d'obligat compliment
c. Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014
D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.
d. Codi d'accessibilitat de Catalunya
e. Compliment del CTE

a. Declaració

El present projecte, anomenat Projecte de construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris al Cementiri municipal de Castelldefels, i redactat per **Javier Lamata del valle**, arquitecte técnic col·legiat núm. 12.122,

compleix i incorpora totes les disposicions recollides a la **normativa vigent** de l'edificació, les referides a l'ús al que es destina l'edifici i totes les disposicions d'obligat compliment, amb especial atenció a les normatives relacionades amb la seguretat de les persones.

El projecte compleix la normativa urbanística aplicable al solar i les disposicions

municipals vigents i el tècnic redactor ha realitzat les consultes necessàries perquè el projecte pugui obtenir el vist-i-plau municipal.

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

Castelldefels, juliol 2026

Javier Lamata del Valle
Arquitecte técnic col. nº. 12.122

a. Normativa tècnica d'obligat compliment

General

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012)

- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010)
- **Decret 305/2006** , de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006)

- **Código Técnico de la Edificación**
  DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos
  (BOE 28/03/2006)

- RD 2267/2004, **REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, RSCIEI. ANEXO II**
  (BOE 17/12/2004)
- **Decret 123/2005,** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
  Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques
(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- **Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014 D 20/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.**

- **Reial Decret 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais
  públics urbanitzats i edificacions.
  (BOE 11/05/2007)
- **Llei 9/2003**, de mobilitat
  (DOGC 27/6/2003)

Vialitat

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.
  (BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
  (BOE 12/12/2003)
- **Orden 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"
  (BOE 2/02/2000)
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"

(BOE 23/05/1990)

- ***UNE-EN-124 1995****. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.*
- **Ordre 2/07/1976,** "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).
  ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos
  del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes
  relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)
  Modificacions i derogacions: veure anàlisi jurídic al format HTML del BOE

genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
  Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
  (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP 22/05/1991)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

xarxes de proveïment d'aigua potable

- **Reial Decret 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
  (BOE 6/6/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya
  (DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003,** de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano
  (BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
  (BOE 24/07/01)
- **Llei 6/1999,** de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.
  (DOGC 22/07/99)
- **Ordre 28/07/1974,** s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

(BOE 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)

- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976,** "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974,** "Instalaciones de fontanería: Riego"
- **Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità**
  Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors

Hidrants d'incendi

- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
  (BOE 14/12/1993)

xarxes de sanejament

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament
  (DOGC 29/05/2003)
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
  (BOE 20/12/1995)
- **Ordre 15/09/1986.** "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
  (BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals**.
  (Àrea metropolitana de Barcelona)
  (BOPB 14/06/2004)
- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà** del municipi de Barcelona
  Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials
  (BOPB 6/06/1999, correcció d'errades BOP 30/07/1999)

xarxes de distribució d'energia elèctrica

GENERAL

- **Llei 54/1997,** de 27 de noviembre, del Sector eléctrico
  (BOE 28/11/1997)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de trasnporte, distribución comercialización de instalaciones de energia eléctrica.
  (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

ALTA TENSIÓ

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09"
  (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
  (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
  NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
  NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

BAIXA TENSIÓ

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
  (BOE núm. 224 18/09/2002)
  En particular:
  - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
  - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
  - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
  - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
  (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
  - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
  - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

ENLLUMENAT PÚBLIC

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
  (BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001,** d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient
  (DOGC 12/06/2001)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
  (BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

b. CODI D'ACCESSIBILITAT. DECRET 209/2023.

L'edifici disposarà de les condicions d'accessibilitat necessàries i el seu disseny arquitectònic, així com les característiques de la seva distribució interior i exterior, s'han definit amb la finalitat de garantir l'ús autònom, segur i no discriminatori per part de totes les persones usuàries.

c. CODI D'ACCESSIBILITAT. DECRET 209/2023.

El projecte dona compliment al que estableix el Decret 209/2023, de 28 de novembre, sobre la promoció de l'accessibilitat i la supressió de les barreres arquitectòniques, del Departament de Drets Socials de la Generalitat de Catalunya, així com al Codi Tècnic de l'Edificació, especialment en els aspectes relatius a l'accessibilitat universal i a les condicions d'utilització dels edificis de nova construcció.

d. Compliment del CTE.

C PRESTACIONS DE L'EDIFICI EN RELACIÓ AMB LES EXIGÈNCIES BÀSIQUES DEL CTE

c.01 . EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL

c.02 EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

c.03. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ

c.04. SALUBRITAT

c.05. PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL

c.06. ESTALVI DE *ENERGIA

c.01 . EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT ESTRUCTURAL (Es):

EXIGÈNCIA BÀSICA ES 1: Resistència i estabilitat

Descriurem a continuació el Programa de necessitats de l'estructura, reflectint qüestions com les Bases de Càlcul considerades i el relatiu als càlculs realitzats, en **l'Annex VI**

La justificació del compliment del compliment de les exigències bàsiques de Seguretat Estructural es troben en la **Memòria Constructiva**, en els apartats de fonaments i estructura de nínxols.

c.01 *Descripció i Característiques Generals de l'Estructura*

L'estructura a executar, és la qual correspon a:

• Estructura destinada a complir les Exigències Bàsiques 1 i 2 (segons el RD 314/06, *CTE), conforme al seu article 5)

• Una planta sobre rasant. Altura de *coronació (altura a forjat última planta menor a 4.50 metres).

• Situat a Castelldefels, província de Barcelona.

Per tant :

- Zona Eòlica D a l'efecte de sobrecàrrega de vent.
- Zona climàtica 2 a l'efecte de sobrecàrrega de neu.
- Altitud, 104 metres sobre el nivell del mar.

Els restants condicionaments que puguin afectar a la determinació de les accions, i combinació de les mateixes queden reflectides en l'apartat d'accions (**Memòria Constructiva** del Projecte).

Per a justificar el compliment del CTE, s'han seguit les bases de càlcul, i tot el reflectit en els DB que li són d'aplicació.

S'estableix com únic ús el de cementiri, sent les prestacions arribades a l'abric de la present justificació del Document Bàsic, les corresponents amb els usos ja assenyalats, permetent-se com a conseqüència d'això, arribar a el nivell de prestacions exigit pel CTE, així com satisfer les Exigències imposades per el Codi Estructural.

c.01.1.1 *Ús Previst*

Cementiri

c.01.1.2 Declaració de compliment de les Exigències Bàsiques.

Es compleixen les Exigències Bàsiques 1 relativa a la Resistència i Estabilitat, així com l'Exigència Bàsica 2, relativa a l'Aptitud al servei

c.02 EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (SI):

La Justificació del Compliment de les Exigències Bàsiques de Seguretat en cas d'Incendi es troba en l'Annex III d'aquesta memòria, mesures de seguretat.

c.03 EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT (SUA):

Donat que en el tipus d'edificació que estem parlant (nínxols) no està previst entrar-hi i esser utilitzada per les persones, **no és d'aplicació** el DB SUA (Exigències Bàsiques de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat). En la següent memòria es repassa els diferents apartats del DB-SUA, en quant algun d'ells pogués estar considerat d'aplicació, tenint en compte que l'entorn de l'edificació sí que s'utilitza .

Pel que fa referència a la Urbanització és d'aplicació l'Ordre VIV-561-2010.

c.3.01 EXIGÈNCIA BÀSICA SU 1: Seguretat enfront del risc de caigudes.

NO ÉS D'APLICACIÓ

c.3.02 EL SEU.1.1. <u>Resbaladicidad</u> dels sòls.

Segons la norma UNEIX corresponent, els sòls són classificats en funció del seu grau de lliscament (resistència que ofereixen al lliscament segons assaig), de manera que es comprovarà en els sòls dels edificis o zones d'Ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència:

Tabla 1.2

-Zones Interiors Seques. -Superfícies amb pendent menor que el 6% -Superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales	 1 2	
Zones Interiors humides, tals com les entrades als edificis des de l'espai exterior 1*, terrasses cobertes, vestuaris, dutxes, banys, lavabos, cuines, etc. -Superfícies amb pendent menor que el 6% -Superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales	 2 3	
Zones Exteriors. Piscines 2.*	3	

1* Excepte quan es tracti d'accessos directes a zones d'ús restringit.
2* En zones previstes per a usuaris descalços i en el fons dels gots, en les zones en les quals la profunditat no
excedeixi de 1,50 m.

NO ÉS D'APLICACIÓ

SU.1.2 . Discontinuïtats en el Paviment.

Excepte en zones d'Ús Restringit, es comprovarà que:

No presenta imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell major a 6 mm.	
Desnivells que no excedeixin de 50 mm es resolen amb pendents menors al 25%	
En zones de circulació interiors, el sòl no presenta perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm., de diàmetre.	
En cas de disposar barreres per a delimitar zones de circulació, tindran un altura mínima de 80 cm.	
En zones de circulació, prohibit col·locar un graó aïllat, ni dos consecutius, salvo en zones d'Ús Restringit, Zones Comunes d'Ús Residencial Habitatge, Accessos i Sortides dels Edificis, així com a una Estrada o Escenari.	

NO ÉS D'APLICACIÓ

SU.1.3. Desnivells.

Es disposa de barrera de protecció, en aquelles zones en les quals existeixin buits, desnivells i obertures horitzontals i/o verticals, amb una diferència de cota major a 55 cm., tret que la disposició constructiva faci molt improbable la caiguda, o quan la col·locació de la barrera sigui incompatible amb l'ús previst.	
En zones comunes de l'edifici, i no sent el desnivell major als 55 cm., comentats anteriorment, però susceptible en qualsevol cas de causar caigudes, es col·locarà una diferenciació visual, col·locada a una distància mínima de 25 cm., al bord.	
Les barreres de protecció tenen una altura mínima de 90 cm., quan la diferència de nivell que protegeixen no excedeixi a 6 m., amb les excepcions reflectides en el *DB-SU 1.3	

Les barreres de protecció tenen una altura mínima de 110 cm., quan la diferència de nivell que protegeixen excedeixi a 6 m., amb les excepcions reflectides en el *DB-SU 1.3	
Les barreres de protecció tenen una resistència i rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2. del *DB Es-*AE, en funció de la zona on es trobi.	
Aquestes barreres de protecció, s'han previst i dissenyat, de manera que no tinguin obertures que puguin ser travessades per una esfera de 10 cm., Æ, amb les excepcions reflectides en el *DB-SU 1.3	

SU.1.4. Escaleras y Rampas.

Escales d'Ús General, es compleix que:

Trams	Amplària (a) 100 (mínim) Desnivell a salvar 320 (Màxim)	A més de la configuració de trams rectes i corbs, es permet una composició a partir d'aquestes dues. (Mixts)		X
Esglaons Trams Rectes	Petjada (h) 28.0 (mínimo) Tabica (c) 13.0 < h < 18.5*1 Es complirà a més 54 ≤ 2c+h ≤ 70	Correspon amb Ús General. Les paredes seran verticals o inclinades formant un angle que no excedeixi de 15º amb la vertical. La mesura de la petjada no inclou la projecció vertical de la petjada de l'esglaó superior. En trams corbs, la mesura de la petjada es realitzarà a una distància de 50 de la vora interior i a 44 de la vora exterior. La mesura de la petjada es realitzarà, en cada esglaó, segons l'adreça de la marxa. *2 No computa com amplària útil la zona que la petjada sigui inferior a 17.	No s'admeten escales sense pareda ni amb *bocel en les escales previstes per a evacuació ascendent.	X
Esglaons Trams Corbs				
Altiplans	Amplària mínima igual a l'escala.	Altiplà entre trams amb la mateixa adreça 100 (mínim) Altiplà entre trams amb diferent adreça, l'amplària de l'escala no es reduirà al llarg de l'altiplà		X
Passamans i Baranes	Altura (h) 90 < h < 110	- A un costat per a: Desnivell > 55 Amplària esglaó (a) a £ 120 - Ambdós costats per a: Amplària esglaó (a) a > 120 Utilització per persones amb mobilitat reduïda. - Passamans intermedis per a a> 240.		X

*1 Excepte en Escoles Infantils, Centres d'Ensenyament (Primària o Secundària) i Edificis utilitzats "PRINCIPALMENT" per ancians, on: 13.0 < h < 17
*.2 En trams Mixts, la petjada amidada en l'eix del tram en les parts corbes no serà menor que la petjada en les parts rectes.

Escales d'Ús Restringit, es compleix que:

Trams	Anchura (a) 80 (mínimo)			X
Esglaons Trams Rectes	Huella (h) 22.0 (mínimo) Tabica (c) 22.0 (Máximo)	Correspon amb Ús Restringit. En trams corbs, la mesura de la petjada es realitzarà en l'eix quan l'amplària de l'esglaó es menor que 100, i a 50 del costat mes estret quan sigui major. A més, la petjada complirà en les dues vores: 5 ≤ h ≤ 44 La mesura de la petjada es realitzarà, en cada esglaó, segons l'adreça de la marxa. Permesos graons sense pareda, sent necessari *solapar les petjades almenys 2.5 La mesura de la petjada no inclou la projecció vertical de la petjada de l'esglaó superior.	No s'admeten escales sense pareda ni amb *bocel en les escales previstes parell evacuació ascendent.	X
Esglaons Trams Corbs				
Altiplans		Permeses altiplans partits amb esglaons a 45º		X
Passamans i Baranes		No tindran punts de recolzo en una altura compresa entre 20 i 50 des del nivell del sòl o línia d'inclinació de l'escala. Es limitarà el pas de les obertures al pas d'una esfera de Æ, exceptuant-se l'obertures triangulars que hi ha en la trobada de la petjada i pareda amb la part inferior de la barana, sempre que aquesta no disti mes de 5 de la línia d'inclinació de l'escala.	Disposaran de baranes en els seus costats oberts.	X

Escales, i amb la finalitat de limitar el risc de caigudes en les mateixes, es consideren els següents paràmetres de disseny, verificant el compliment de:

L'amplària està compresa entre 40 i 80 cm., i la distància entre esglaons és de 30 cm., màxim.	X
Davant de l'escala, es disposa d'un espai lliure de 75 cm., mínim.	X
La distància després de l'escala i l'objecte fix mes pròxim és d'almenys 16 cm., i hi ha un espai lliure de 40 cm., a banda i banda de l'eix de l'escala al no estar proveïda de gàbies o altres dispositius equivalents.	X
La barana o el lateral de l'escala es perllonga almenys 100 cm., per sobre de l'últim esglaó, quan l'accés a la superfície suposi un risc de caiguda per falta de suports.	X
L'escala que tingui una altura superior a 4 m., disposarà de protecció circumdant a partir d'aquesta altura, amb les excepcions reflectides en el *DB-EL SEU 1.4	X
Si s'empren escales per a altures majors de 9 m., s'instal·laran plataformes de descans cada 9 metres màxim.	X

Rampes, es compleix que:

TRAMS	Amplària (a) Segons les exigències d'evacuació Secció *DB SI3 1.* Longitud (l) 1500 (Máxima) Longitud (l) 900 (Máxima) Usuarios en sillas de ruedas			L'amplària s'amidarà entre parets o barreres de protecció, sense descomptar passamans si sobresurten menys de 12 . L'amplària estarà lliure d'obstacles. Si la rampa està prevista per a Usuaris en cadires de rodes, els trams seran rectes i amplària constant de 120 (m). Si té vores lliures, contaran amb sòcol o protecció lateral de 10 mínim d'altura.	X X X X X
PENDENT (p)	Si p > 6% i Ús General 2*	p ≤ 12 %	Usuaris en general.	Correspon amb Ús General.	X
		p ≤ 10 % y l ≤ 300 p ≤ 8 % y l ≤ 600 p ≤ 6 % y l > 600	Usuaris en cadires de rodes		
ALTIPLANS O REPLANELLS	Altiplà en trams amb igual adreça(a) mínim igual a la de la rampa i longitud (l) ≥ 150 Altiplà en trams amb diferent adreça (a) no es veurà reduïda al llarg de la mateixa.			Altiplà entre trams amb diferent adreça, l'amplària de la rampa no es reduirà al llarg de l'altiplà, i la zona delimitada per aquesta amplària estarà lliure d'obstacles, excepte l'escombrat de portes de zones d'Ocupació Nul·la . No haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 120 situats a menys de 40 de distància de l'arrencada d'un tram, i si la rampa està prevista per a Usuaris en cadires de rodes, aquesta distància serà de 150 (m).	X X
PASSAMANS I BARANES	Altura (h) 90 ≤ h ≤ 110 Altura (h) pasamanos adicional 65 ≤ h ≤ 75 Per a Usuaris en cadires de rodes.			A un costat per a: Desnivel > 55 o >15 si se destinan a personas con movilidad reducida. Anchura libre (a) a ≤ 120 Ambos lados para: Anchura libre peldaño (a) a > 120 Fácil de asir, estará separado del paramento más de 4 y su sistema de sujeción permitirá el paso continuo de la mano.	X X X X

1* En qualsevol cas, com a mínim: (a) = 100
2* Si la rampa és per a circulació de vehicles en aparcaments i estiguin al mateix temps previstes per a circulació de persones exceptuant les persones discapacitades, el seu pendent màxim haurà d'ésser del 16% A més en aquest cas, no es limita la longitud dels trams. AL mateix temps, l'Ús Aparcament ha de preveure un espai d'accés i espera en la seva incorporació a l'exterior, el qual si té pendent, haurà de ser com a màxim del 5%.

EXIGÈNCIA BÀSICA SU 2: Seguretat enfront del risc d'impacte o de *atrapamiento

El disseny adequat dels elements fixos i practicables del conjunt d'entrada de nínxols garanteix que el risc que els usuaris puguin sofrir impacte o *atrapamiento amb ells, quedi limitat a les condicions de suficient seguretat.

SU.2.1. Impacte.

IMPACTE AMB ELEMENTS FIXOS	En zones d'Ús Restringit, l'altura lliure de passada en zones de circulació és d' almenys 210 cm.	X
	En zones que no siguin d'Ús Restringit, l'altura lliure de passada en zones de circulació és d'almenys 220 cm.	X
	En els llindars de les portes, l'altura lliure és d'almenys 200 cm.	X
	Els elements que sobresurten de les façanes i estiguin situats sobre zones de circulació, estan situats almenys a 220 cm., d'altura mínima.	X
	En zones de circulació, les parets manquen d'elements sortints que no arrenquin del sòl, que volin més de 15 cm., en la zona d'altura compresa entre 1000 mm., 15 mm., i 2200 mm., amidats a partir del sòl i que presentin risc d'impacte.	X
	Es disposen d'elements fixos que restringeixin l'accés sota zones volades que ho estiguin a menys de 200 cm., tals com trams d'escala o altiplans.	X
IMPACTE AMB ELEMENTS PRACTICABLES	Excepte en zones d'ús restringit, les portes de passada situades en el lateral de passadissos d'amplària menor a 250 cm., se situaran de manera que l'escombrat de les mateixes no envaeixi el passadís. En passadissos l'amplària dels quals excedeixi de 250 cm., l'escombrat de les fulles de les portes no ha d'envair l'amplària determinada, en funció de les condicions d'evacuació, conforme a l'apartat 4 de la Secció SI 3 del *DB SI.	X X X
	Les portes de vaivé situades entre zones de circulació tindran parts transparents o *translúcidas que permetin percebre l'aproximació de les persones i que cobreixin l'altura compresa entre 70 cm., i 150 cm., com a mínim.	

IMPACTE AMB ELEMENTS *FRAGILES 1.	Les superfícies *acristaladas situades en les àrees amb el risc d'impacte, salvo en el cas que disposin d'una barrera de protecció, suporten un impacte sense trencar, conforme al procediment descrit en la norma UNEIX EN 12600:2003, de nivell: - De nivell 2 si la diferència de cota a banda i banda de la superfície *acristalada està compresa entre 55 cm., i 12 metres. - Si la diferència de cota és igual o superior a 12 metres, suporta un impacte de nivell 1 - En els altres casos, de nivell 3 o tindrà un trencament de forma "segura".	NO HI HA
	En el cas de dutxes i banyeres, les parts *vidriadas i tancaments, suporten un impacte de nivell 3 conforme al procediment descrit en la norma UNEIX EN 12600:2003.	NO HI HA
IMPACTE AMB ELEMENTS INSUFICIENTMENT PERCEPTIBLES	En el cas de superfícies *acristaladas que es confonguin amb portes o obertures (el que exclou l'interior dels habitatges), o fins i tot en el cas d'aquestes últimes si no disposen d'elements que permetin identificar-les com cèrcols o tiradors , estan protegides de senyalització de manera que aquesta es disposa en tota la seva longitud, situada a una altura superior compresa entre 150 cm., i 170 cm., i inferior entre 85 cm., i 110 cm., amb les excepcions indicades en *DB-SU 2.1.	NO HI HA

1* Les àrees amb el risc d'impacte, en el cas de les portes, és l'àrea compresa entre el nivell del sòl, una altura de 150 cm., i una amplària igual a la de la porta més 30 cm., a cada costat d'aquesta. En el cas de draps fixos, s'entén l'àrea compresa entre el nivell del sòl i una altura de 90 cm.

SU.2.2. Atrapament

ATRAPAMENT AMB PORTES CORREDISSES	En el cas d'accionament manual de la mateixa, així com els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància a l'objecte mes pròxim en el sentit d'obertura de l'element desplaçable, serà superior a 20 cm., conforme s'indica en *DB- SU 2.2.	NO HI HA
	En el cas d'accionament automàtic, disposa de dispositius automàtics de protecció adequats al tipus d'accionament, i compleixen amb les especificacions tècniques pròpies.	NO HI HA

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: Seguretat enfront del risc de aprisionament

El conjunt d'entrada i de nínxols ha estat projectat per a limitar la possibilitat que els usuaris puguin quedar accidentalment atrapats en recintes.

SU.3.1. Aprisionament

En el cas d'usuaris en cadires de rodes, les dimensions, disposició i espai d'aquests recintes, garanteixen la utilització dels mecanismes d'obertura i tancament de les portes, així com el gir en el seu interior, descomptant l'espai escombrat per les portes.	X
En el cas que els recintes disposin d'un sistema de bloqueig des de l'interior, possibilitant el fet que accidentalment quedin atrapades, existeix simultàniament algun sistema de desbloquejo de les portes des de l'exterior. De la mateixa manera, en aquest supòsit, disposa el recinte d'il·luminació controlada des de l'interior, llevat de que el recinte en qüestió sigui un lavabo o bany d'habitatge.	X
La força d'obertura de les portes, és de 140 N, màxim, excepte en el cas que el recinte sigui utilitzat per usuaris en cadires de rodes, que és de 25 N, màxim.	X

EXIGÈNCIA BÀSICA SU 4: Seguretat enfront del risc causat per il·luminació inadequada

El Reglament del Cementiri no contempla els seu ús fora de l'horari de llum natural. La resta del cementiri on no s'actua no disposa d'enllumenat artificial.

SU.4.1. Enllumenat normal en zones de circulació.

El recinte només està obert en horari diürn.

SU.4.2. Enllumenat d'emergència.

No es requereix

EXIGENCIA BÁSICA SU 5:Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació.

No és d'aplicació

EXIGENCIA BÁSICA SU 6:. Seguretat enfront del risc d'ofegament

Les bateries de nínxols NO risc a causa d'ofegament com la piscina, l'aljub o altres, han estat dissenyats perquè aquest risc quedi limitat a condicions de seguretat.

SU.6.1. Pous o Dipòsits

Aquesta Exigència Bàsica és d'aplicació a pous, dipòsits o conduccions obertes que siguin accessibles persones i presentin risc d'ofegament. A continuació es fixen una sèrie de paràmetres a seguir amb la finalitat de garantir unes condicions mes segures d'ús d'aquests recintes, verificant que:

Estaran equipats amb sistemes de protecció tals com tapes o reixetes, amb la suficient rigidesa i resistència, així com tancaments que impedeixin la seva obertura per personal no autoritzat.	X

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Sent una zona de vianants on només entra el cotxe fúnebre i els cotxes de manteniment els únics que hi poden accedir, **l'apartat no és d'aplicació**.

Les bateries de nínxols objecte del present projecte; en aquest sentit s'han projectat els paviments, la senyalització i la protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.

EXIGENCIA BÁSICA SU 8: Seguretat enfront del risc relacionat amb l'acció del llamp

La bateria de nínxols objecte d'aquest projecte s'ha dissenyat perquè el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp quedi limitat.

Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.

A aquest efecte, es considera la necessitat d'una instal·lació de protecció del llamp amb la finalitat de limitar els efectes perjudicials de les descàrregues elèctriques atmosfèriques verificant-se els següents paràmetres de disseny:

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ	No és necessària la instal·lació al se Ne ≤ Na 1*		X
	Si és necessària la instal·lació doncs Ne ≥ Na 1*		
	Si és necessària la instal·lació doncs l'altura de l'edifici és major a 43 m., sent en aquest cas l'eficiència "" I de la instal·lació ³ 0,98 segons s'indica en *DB SU 8.2.		
TIPUS D'INSTAL·LACIÓ	EFICIÈNCIA REQUERIDA	NIVELL DE PROTECCIÓ	
	E ≥ 0,98	1	
	0,95 ≤ E < 0,98	2	
	0,80 ≤ E < 0,95	3	
	0 ≤ E < 0,80 2*	4	
	Característiques del Sistema per a cada Nivell de Protecció, s'ajusten al descrit en l'Annex LA SEVA B. (*DB SU 8)		

1* Determinació de la Freqüència Esperada d'Impactes Ne:

$$N_e = N_g\, A_e\, C_1\, 10^{-6}$$

Nombre d'Impactes esperats per any
N_g Densitat d'impactes sobre el terreny (nº de impactos/año, km^2)
A_e Superfície de Captura Equivalent de l'edifici aïllat.
C_1 Coeficient relacionat amb l'entorn.

Determinació del Risc Admissible Na:

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5}\, 10^{-3}$$

C_2 Coeficient en funció del tipus de construcció.
C_3 Coeficient en funció del contingut de l'edifici.
C_4 Coeficient en funció de l'ús de l'edifici.
C_5 Coeficient en funció de la necessitat de "continuïtat" de les activitats que en l'edifici es desenvolupen, o en cas d'Impacte Ambiental greu.

2* Dintre d'aquests límits d'Eficiència requerida, la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria

DADES

Ng=	3,0
Ae=	1.373,00
C1=	0,5
C2=	1,0
C3=	1,0
C4=	0,5
C5=	1,0

Llavors:
La freqüència esperada d'impactes serà:

Ne=	0,002

I el risc admissible:

Na=	0,011

Al relacionar Ne amb Na s'obté que:

NO ÉS OBLIGATORI PARALLAMPS

EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE SALUBRITAT (*HS):

EXIGENCIA BÁSICA HS1:. Protecció enfront de la humitat

Les bateries de nínxols disposa dels mitjans necessaris per a impedir la penetració de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, de vessaments, del terreny o de condensacions, o, en tot cas, de mitjans que permetin la seva evacuació sense produir danys, quedant així limitat el risc de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior del mateix.

FAÇANES

Zona eólica=	B
Tipo de terreno=	IV

Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua del viento) de una extensión mínima de 5 km.
Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles de pequeñas dimensiones.
Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altu

Clase de entorno=	E	1

Altura edificio=	6	m
Grado exposición al viento=	V3	

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio			
		E1			
		Zona eólica			Zo
		A	B	C	A
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2
	41 – 100 (1)	V2	V2	V2	V1

Zona pluviométrica=	IV
Grado de impermeabilidad=	2

		Zona pluviométrica de promedios			
		I	II	III	IV
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3
	V2	5	4	3	3
	V3	5	4	3	2

	R	B	C	H	J	N
Opcion elegida=	0	1	1	0	1	1

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

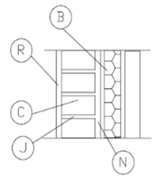
		Con revestimiento exterior				Sin revestimien		
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1(1)				C1(1)+J1+		
	≤2					B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	
	≤3	R1+B1+C1		R1+C2		B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1 +N1	E
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1(1)		B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2	
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+ C2	R2+B1+ C1	B3+C1		

(1) Cuando la fachada sea de una sóla hoja, debe utilizarse C2.

CTE-DB-HS1- Protección frente a la humedad	
FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS	
Zona eólica=	B
Tipo de terreno=	IV
Clase de entorno=	E 1
Altura edificio=	6 m
Grado exposición al viento=	V3
Zona pluviométrica=	IV
Grado de impermeabilidad=	2

Las disposiciones constructivas son como mínimo las indicadas a continuación, según la tabla 2.7 de CTE-DB-HS 1:

Condiciones de las fachadas B1 + C1 + J1 + N1



R	
B	1-Barrera de resistencia media a la filtración: camara sin ventilar o aislante no hidrófilo en interior hoja principal
C	1-Hoja principal de espesor medio: 1/2 pié de ladrillo
H	
J	1-Juntas de resistencia media a la filtración de mortero sin interrupción
N	1-Revestimiento interior de la hoja principal con 1 cm de mortero

MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

Presencia de agua= BAJA

La presencia de agua se considera

a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima nivel freático;

b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la mis profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;

c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más r tros por debajo del nivel freático.

Grado de impermeabilidad= 1

Tabla 2.1 ***Grado de impermeabilidad*** **mínimo exigido a los muros**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Tipo de muro: Flexorresistente

Impermeabilización Imp. Exterior

Opcion elegida=	C	I	D	V
1	0	0	1	0
2	0	1	0	
3	0	1	0	
4			0	
5			1	

poner un 1 o un 0 según se elija o no

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	*Parcial-mente estanco*	Imp. interior	Imp. exterior	*Parcial-mente estanco*	Imp. interior	Imp. exterior	*Pa me est*
≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
≤2	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D
≤3	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 (2)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D
≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D
≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 (1)		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D

(1) Solución no aceptable para más de un sótano.
(2) Solución no aceptable para más de dos sótanos.
(3) Solución no aceptable para más de tres sótanos.

SOLS

Presencia de ua= BAIXA

La presencia de agua se considera

a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;

b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;

c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

Grado de impermeabilidad= 1

Tabla 2.1 ***Grado de impermeabilidad*** **mínimo exigido a los muros**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Tipo de muro: Flexor resistente

Impermeabilización Imp. Exterior

Opción elegida=	C	I	D	V
1	0	0	1	0
2	0	1	0	
3	0	1	0	
4			0	
5			1	

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	*Parcial-mente estanco*	Imp. interior	Imp. exterior	*Parcial-mente estanco*	Imp. interior	Imp. exterior	*Parcial-mente estanco*
≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
≤2	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤3	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 (2)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 (1)		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

(1) Solución no aceptable para más de un sótano.
(2) Solución no aceptable para más de dos sótanos.
(3) Solución no aceptable para más de tres sótanos.

CTE-DB-HS1- Protección frente a la humedad SUELO EN CONTACTO CON EL TERRENO		
Presencia de agua=	BAJA	
Coef. Permeabilidad=	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s	
Grado de impermeabilidad=	1	Las disposiciones constructivas son como mínimo
Tipo de Suelo=	Solera	las indicadas a continuación, según la tabla 2.4 de CTE-DB-HS 1:
Tipo de intervención:	Sin intervención	

Condiciones de los suelos:	C2 +C3 +D1	
Constitución del suelo	C	2-Utilizar hormigón de retracción moderada 3-Debe hidrofugarse la superficie del suelo con liquido colmatador de poros
Impermeabilización del suelo	I	
Drenaje y evacuación	D	1- Disponer capa drenante y filtrante entre suelo y terreno: lámina polietileno y encachado
Tratamiento perimétrico	P	
Sellado de juntas	S	
Ventilación de la cámara	V	

EXIGÈNCIA BÀSICA HS2: Recollida i evacuació de residus.

No és d'aplicació

EXIGÈNCIA BÀSICA *HS3: Qualitat de l'aire interior

No és d'aplicació

EXIGÈNCIA BÀSICA HS4: Subministrament d'aigua.

No és d'aplicació. L'edificació inclosa en l'àmbit de projecte no disposa de subministrament d'aigua.

EXIGÈNCIA BÀSICA HS5: Evacuació d'aigües.

Les bateries de nínxols disposa dels mitjans adequats per a una correcta extracció de les aigües residuals que es generin en el mateix, ja sigui de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els vessaments.

3.05 EXIGÈNCIES BÀSIQUES DE PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL (HR):

No és d'aplicació

3.05 EXIGÈNCIES BÀSIQUES D'ESTALVI D'ENERGIA (HE)

EXIGÈNCIA BÀSICA HE1: Limitació de demanda energètica

No és d'aplicació

EXIGÈNCIA BÀSICA HE2: Rendiment de les instal·lacions.

No és d'aplicació

EXIGÈNCIA BÀSICA HE3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

No és d'aplicació

A les presents edificacions que es desenvolupen en el projecte, no els és d'aplicació aquesta secció del DB-HE ja que no es considera que té il·luminació interior en tractar-se d'un espai obert, pel que no es troba dintre del àmbit d'aplicació d'aquesta Exigència Bàsica

EXIGÈNCIA BÀSICA HE4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

No és d'aplicació

El projecte NO conta amb demanda d'aigua calenta sanitària, pel que no li és d'aplicació aquesta exigència bàsica.

EXIGÈNCIA BÀSICA HE5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

No és d'aplicació

Al present edifici NO li és necessària la instal·lació de sistemes de captació i transformació d'energia solar per procediments fotovoltaics, ja que no es troba dintre dels tipus d'usos que s'estableixen dintre de l'àmbit d'aplicació establert en aquesta norma.

El Projecte compleix

V Resum del pressupost

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Ampliació del Cementiri de Castelldefels - Fase 2

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	5.958,25
02	FONAMENTACIONS	21.625,66
03	XARXA DE SANEJAMENT	4.105,93
04	ESTRUCTURA	245.677,34
05	PALETERIA	82.222,64
06	REVESTIMENTS	60.258,25
07	COBERTES	6.165,51
08	URBANITZACIÓ	8.732,26
09	JARDINERIA	2.972,15
10	MOBILIARI URBÀ	3.400,47
11	VARIS	4.854,25
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**445.972,71**
	13,00 % Gastos generales 57.976,45	
	6,00 % Beneficio industrial 26.758,36	
	Suma	84.734,81
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**530.707,52**
	21% IVA	111.448,58
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**642.156,10**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS con DIEZ CÉNTIMOS

Castelldefels, 22 de Julio 2026.

EXC. Ajuntament de Castelldefels

II. ANNEXES A LA MEMÒRIA

Annex 1. Annex de mesures de seguretat.

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES DEL CTE DB SI, SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

Amb les obres descrites en el present projecte les condicions en quant a les exigències de Seguretat en cas d'Incendi del Cementiri no han estat modificades. En tot cas la intervenció sempre ha millorat les actuals condicions (evacuació per camí més ben pavimentat) relacionades amb les exigències bàsiques del CTE DB-SI i mai les empitjora.

Per altre banda, el comentari del Ministeri de Foment '**Aplicación del DB SI cuando un incèndio no suponga riesgo para las personas'** en el punt II deixa com voluntària l'aplicació del DB SI en tots els seus apartats menys els que tenen que veure amb l'evacuació (aspectes que comportin risc per les persones).

c.2.01 EXIGÉNCIA BÀSICA SI 1: Propagació interior.

No és d'aplicació. No s'intervé en cap construcció que es pugui accedir en el seu interior.

c.2.02 EXIGÉNCIA BÀSICA SI 2: Propagació exterior.

Les mitgeres i/o murs confrontants amb altres edificis . **No n'hi ha**

Distàncies mínimes de separació amb altres edificis propers, evitant així el risc de propagació exterior horitzontal d'un incendi**. Es compleix**

Resistència al foc de façanes, coberta i estructura. **No és d'aplicació**.

Reacció al foc dels materials. **No és d'aplicació.**

La resistència al foc de la coberta en franges colindants o confrontades a altres edificis. **No n'hi ha.**

c.2.03 EXIGÈNCIA BÀSICA SI 3: Evacuació

Les condicions del Cementiri en quan a les exigències bàsiques d'evacuació no es modifiquen. En tot cas es milloren les condicions actuals:

- **No es modifica l'ocupació** actual
- **No es modifiquen** el nombre de **sortides.**
- Al modificar els paviments d'urbanització, es millora les condicions en el sentit que: Es redueix la seva pendents
- El material d'acabat permet un millor manteniment de la seva superfície i el compliment de l'Ordre VIV/561/2010
- Senyalització dels mitjans d'evacuació. S'ha previst en l'àmbit del Projecte
- Control de fums. **No és d'aplicació.**
- Evacuació de persones amb discapacitat. **No és d'aplicació**

c.2.04 EXIGÈNCIA BÀSICA SI 4: Detecció, control i extinció de l'incendi

No és d'aplicació.

c.2.05 EXIGÈNCIA BÀSICA SI 5: Intervenció de bombers

No és d'aplicació.

Annex 2. Accessibilitat

DECRET 209/2023 - Codi d'accessibilitat de Catalunya.

D'acord amb l'art. 66, els edificis o establiments d'ús públic existents han d'assolir, totalment, les condicions d'accessibilitat que els corresponguin segons les prescripcions d'aquets capítol i dels annexos 3c i 3d, quan es produeixin alguns dels supòsits següents:

(...) a) En cas de canvi d'ús o canvi d'activitat: quan d'acord amb l'apartat 2 de la secció A de l'annex 3d es requereix un accés practicable o accessible.

b) En cas d'ampliacions:

b1. Quan la superfície útil de l'ampliació és superior al 25% de la superfície útil inicial.

b2. Quan la superfície útil de les zones ampliades destinades a ús públic és superior al 15% de la superfície inicial d'ús públic.

b3. Quan s'incrementa en més d'un 10% el nombre de places, habitacions o l'aforament màxim autoritzat per la llicència o l'autorització.

b4. Quan l'increment de superfície, nombre de places, habitacions o ocupació comporta un canvi de categoria a les taules de l'apartat 2 de l'annex 3d.

c) En cas de reformes:

c1. Quan es tracta d'actuacions integrals. Es considera aquest supòsit quan les modificacions de distribución afecten més del 50% de la superfície de l'edifici o establiment.

c2. Quan la reforma suposa un increment de la superfície útil d'ús públic superior al 15% respecte a l'estat inicial.

c3. Quan la reforma comporta la transformació de zones que tenien ús privat en zones d'ús públic i la superfície d'aquestes zones és igual al 10% o superior de la superfície útil total.

d) En cas de legalitzacions: quan d'acord amb l'apartat 2 de la secció A de l'annex 3d es requereix un accés practicable o accessible. (…)

Vist l'art 66, en el cas del cementiri no es dona cap de les condicions descrites en els apartats a, b, c o d, per tant no caldrà assolir totalment les condicions d'accessibilitat que els corresponguin segons aquest article.

D'acord amb l'art. 67, el condicionament dels accessos es regirà pels següents paràmetres:

(...) 67.1 Els edificis i establiments existents objecte d'alguna intervenció han de tenir un accés principal que sigui accessible o practicable en totes les situacions en què l'annex 3d ho determina.

67.2 Les condicions d'accessibilitat que indica l'apartat anterior es poden resoldre mitjançant un accés secundari alternatiu quan es justifica que no hi ha cap accés principal que pugui complir les condicions requerides sense efectuar obres desproporcionades i que es compleixen totes les condicions següents:

a) L'ús de l'accés alternatiu accessible no està condicionat a autoritzacions expresses o alguna altra mena de limitacions.

b) El recorregut des de la via pública fins a un punt de recepció, a través de l'accés alternatiu accessible, no supera més de sis vegades la llargada del recorregut per l'accés principal que substitueix.

c) L'itinerari per l'accés alternatiu accessible fins al punt de recepció no conté elements ni travessa espais que puguin generar un tracte marginador o discriminatori respecte a les característiques de l'itinerari principal.

d) L'accés principal informa de la ubicació de l'accés alternatiu accessible i el seu recorregut està prou senyalitzat.

67.3 Les obres de reforma parcial que afecten menys de la meitat de la zona d'ús públic i no intervenen en els accessos no comporten per si soles l'adequació d'aquests. No obstant això, aquesta adequació és exigible quan concorren altres circumstàncies, com ara l'ampliació de superfícies d'ús públic, l'increment de l'ocupació prèvia i altres supòsits que preveuen els annexos 3d i 3e.

67.4 Els edificis i establiments que tenen tots els accessos situats entre trams de via pública amb escales o pendents mitjans superiors al 12% i són objecte de canvi d'ús o ampliació han de complir les mateixes condicions que estableixen els articles 41.4, 41.5, 41.6 i 41.7 per als edificis d'obra nova. (...)

D'acord amb l'art. 67, els edificis i establiments existents objecte d'alguna intervenció han de tenir un accés principal que sigui accessible o practicable segons el que determina l'annex 3d.

Segons l'Annex 3a es classifica com a ús pública concurrència (cultural, recreatiu-esbarjo, restauració, esportiu, religiós, mitjans de transport).

D'acord amb l'Annex 3d. Condicions que han de complir els edificis existents objecte d'intervenció, les condicions d'accessibilitat que han de complir les cambres higièniques d'edificis amb un ús pública concurrència, segons la taula 4.2, si la intervenció suposa un canvi de ús i les obres

modifiquen la configuració de les cambres higièniques serà necessari que la cambra higiènica complexi amb les condicions d'una cambra higiènica accessible.

Una cambra higiènica es considera accessible si compleix les condicions dels apartats 15.1 i 15.2 i també les següents:

a) Disposa d'un espai lliure d'obstacles a tota alçària on es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.
b) Disposa, als dos costats de l'inodor, d'un espai de transferència lateral de 0,80 m d'amplada i 1,20 m de longitud, lliure d'obstacles, excepte quan la cambra higiènica té ús privat en què s'admet aquest espai de transferència a un sol costat.
c) Disposa de dues barres de suport horitzontal, una a cada costat de l'inodor, que són abatibles verticalment.
d) Disposa d'una amplada útil de pas als espais de circulació d'1,20 m com a mínim.
e) Es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre als espais de gir.
f) Disposa, a les cambres higièniques d'ús públic que tenen més de cinc urinaris, com a mínim d'un urinari amb la vora inferior de l'aparell a una alçària no superior a 40 cm.
g) Disposa, a les cambres higièniques d'ús públic, d'un sistema que s'activa amb el pestell o la tanca de privacitat i que informa si el servei està ocupat o lliure, fent servir el color vermell per al primer estat i el color verd o blanc per al segon.
h) Disposa, a les cambres higièniques d'ús públic que siguin d'ús específic per a homes o dones, de senyalització en Braille i en caràcters visuals, segons la norma UNE 170002, amb els literals "Homes" o "Dones", segons correspongui.
i) Com a alternativa a la senyalització del punt anterior, també es poden utilitzar les lletres H (homes) o D (dones) en alt relleu sobre la maneta.

Paràmetres de disseny i construcció dels serveis higiènics d'ús públic:

1. Paviment antilliscant classe 2
2. Els serveis higiènics d'ús públic s'han d'utilitzar pictogrames normalitzats identificadors de sexe, en alt relleu i contrast cromàtic a una alçada entre 1,00 i 1,60m.
3. Recorreguts interiors sense estretalls superiors a 1,00m.
4. Portes amb una amplada de pas de 78cm
5. Obertura de la porta de la cabina de bany cap a l'exterior o corredissa.
6. Rentamans sense peu amb espai lliure d'aproximació de 0,80x1,20 m
7. Espai lliure inferior del rentamans de 0,70x0,80m d'alçada envaït parcialment fins a 0,25m i 0,35m d'alçada.
8. Distància horitzontal d'abast del rentamans de com a màxim 0,50m.
9. Aixeta amb una força d'accionament de 5N com a màxim.
10. Alçària del seient d'entre 0,45 i 0,50m.
11. Barres de recolzament separades mínim 45mm del parament i secció circular d'entre 30 i 40mm i que suportin una força de 1KN en totes direccions.
12. Les barres han d'estar situades a una alçada d'entre 0,70 i 0,75m i una longitud superior a 0,70m.
13. Mecanismes i accessoris situats a una alçada entre 0,70 – 1,20m i separats mínim 0,40m d'un vèrtex o cantonada.
14. No s'admet il·luminació amb temporitzador.
15. Mecanismes i accessoris al servei d'un aparell sanitari a l'abast de la persona asseguda com a màxim a 0,60m des del centre del seient o aparell.
16. Mirall de grans dimensions amb vora inferior a 0,90m d'alçada o inferior i vora superior a 1,80m o superior.
17. Prestatgeries situades entre 0,80 – 1,20m d'alçada.
18. Disposar d'un penjador entre 0,80 i 1,40m d'alçada per bastons, roba o altres elements.
19. Pestells de la porta entre 0,80 i 1,20m d'alçada amb polsador o palanca. No s'admeten mecanismes rodons que requereixin el gir de canell per accionar-los.

20. Interruptors i altres mecanismes d'accionament amb contrast cromàtic amb l'entorn immediat.
21. Les cambres higièniques d'ús públic senyalitzades mitjançant el símbol internacional de l'accessibilitat (SIA) situat a la porta o al seu costat.
22. Crida d'assistència. Les cambres higièniques d'ús públic han de disposar d'un dispositiu que transmeti una crida d'assistència perceptible des d'un punt de control i permeti que l'usuari verifiqui que la seva crida s'ha rebut o percebut des d'un pas freqüent de persones. El mecanisme l'ha de poder activar fàcilment una persona caiguda a terra en qualsevol recinte que contingui un inodor, una dutxa o qualsevol altre element on s'efectuï una transferència des d'una cadira de rodes.
23. Espai lliure d'obstacles on inscriure un cercle de 1,50m de diàmetre a tota l'alçària.
24. Espai de transferència lateral als dos costats de l'inodor de 0,80m x 1,20m
25. Dues barres abatibles de suport horitzontal a cada costat de l'inodor.
26. Amplada útil de pas als espais de circulació de 1,20m com a mínim.
27. Sistema que s'activa amb el pestell o la tanca de privacitat i que informa que el servei està ocupat o lliure fent servir el vermell per al primer estat i el verd o blanc per al segon.

Segons l'Annex 3c de normes d'accessibilitat a l'edificació els itineraris han de complir amb les següents condicions d'accessibilitat aplicables a tots els itineraris:

a) Cal que, als espais urbans viaris, se situïn adjacents a la línia de façana o a l'element que materialitzi físicament el límit entre la via pública i el front de parcel·la, excepte en el cas dels itineraris situats en passeigs centrals.
b) Cal que, en tot el seu recorregut, tinguin una amplada de pas lliure d'obstacles d'1,80 m com a mínim.
c) Han de tenir un pendent longitudinal màxim del 6%.
d) Cal que, quan no sigui possible resoldre la connexió entre dos punts amb pendents longitudinals màxims del 6%, el canvi de nivell es resolgui mitjançant la realització d'una rampa accessible o un ascensor accessible que compleixin les condicions que estableixen els apartats 4.1 i 5, respectivament. No s'admet la utilització de plataformes elevadores. A prop de la rampa accessible s'ha d'ubicar una escala que compleixi les condicions de l'apartat 6, com a recorregut alternatiu, sempre que sigui possible.
e) Han de tenir una alçària lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,20 m.
f) No poden incloure cap tram d'escala ni graó aïllat.
g) Han de tenir un pendent transversal no superior al 2%.
h) Han de tenir un paviment que compleixi les condicions que defineixen els apartats 3.1 i 3.2, i que incorpori els elements de senyalització tàctil que defineix l'apartat 3.5.
i) i) Cal que els límits laterals i les barreres de protecció compleixin les condicions que indiquen els apartats 3.3 i 3.4, respectivament.
j) Cal que la il·luminació mínima mitjana als espais urbans sigui de 20 lux mesurats arran de terra, amb un factor d'uniformitat mitjana del 40% o superior. A les vies amb intensitat de vianants baixa en què l'activitat comercial sigui nul·la o poc important i la circulació de vehicles sigui d'intensitat baixa, aquest nivell mitjà es pot reduir a 10 lux en una de les dues voreres, llevat dels passos de vianants, que han de mantenir el nivell de 20 lux. Als espais naturals i costaners la il·luminació mínima s'ha d'adequar a les condicions d'ús i a les característiques de l'espai.
k) Cal que, als encreuaments amb una via de plataforma única d'ús mixt d'una amplada superior a 6,00 m, l'espai pel qual poden passar els vehicles se senyalitzi amb una franja de paviment tàctil d'avís a banda i banda, segons les especificacions de l'apartat 3.5. Aquesta mesura també s'aplica als encreuaments amb una via de plataforma única d'ús mixt d'una

amplada de 6,00 m o inferior quan es valora una intensitat mitjana diària de trànsit superior a 400 vehicles.

l) Cal que els itineraris situats en voreres d'una amplada de 5,00 m o superior disposin, com a mínim, d'un banc accessible cada 100 m quan la via tingui una activitat comercial elevada.
m) Cal que els itineraris situats en passeigs centrals o en espais lliures disposin, com a mínim, d'un banc accessible cada 50 m.
n) Cal que, addicionalment a les dotacions mínimes que s'indiquen als punts l) i m), els elements de mobiliari que formin part de l'itinerari o limitin amb aquest siguin accessibles d'acord amb les condicions que estableix el capítol 5.

7.8 RD 470/2021 – Codi Estructural.

Segons la taula 27.1.b del Codi Estructural, els agents que has mencionat es classifiquen dins de diferents categories de medi agressiu químic en funció de la seva naturalesa. A continuació, analitzem cada substància:

7.8.1. Lixiviats (dels difunts)

Els lixiviats dels difunts contenen components orgànics i inorgànics que poden tenir un pH baix o alt depenent de la seva composició química. En general:

a) Es classifiquen com a medi químic agressiu moderat o sever, depenent de la concentració de compostos dissolts que puguin atacar el formigó.
b) En termes del Codi Estructural, sovint estan relacionats amb un entorn XA2 o XA3 segons el contingut de sulfat i altres ions agressius.

7.8.2. Calç viva (òxid de calci, CaO)

La calç viva, en contacte amb l'aigua, es transforma en hidròxid de calci ($Ca(OH)_2$), que té un pH molt alt (alcalí fort):

a) Es considera un medi químic agressiu sever, especialment quan hi ha presència contínua d'humitat, perquè pot promoure la descomposició de components del ciment i del formigó.
b) Segons la taula del Codi Estructural, es podria classificar en un entorn XA3, donat que l'alcalinitat elevada pot alterar la matriu del formigó.

7.8.3. Sosa càustica (hidròxid de sodi, NaOH)

La sosa càustica té un pH extremadament alt (fins a 14) i és altament corrosiva:

a) És un medi químic molt agressiu, ja que pot degradar el ciment, especialment si la seva concentració és elevada i el contacte és prolongat.
b) També es classifica com a XA3 a la taula 27.1.b del Codi Estructural, degut al risc sever per a la durabilitat del formigó.

Tant els lixiviats, com la calç viva i la sosa càustica, es poden classificar com a mediadors de condicions XA3 (agressivitat química severa), segons la taula 27.1.b del Codi Estructural, ja que tots aquests agents tenen el potencial de degradar greument el formigó.

Per a aquestes condicions, cal utilitzar un ciment resistent als sulfats (CEM I SR o CEM III) i ajustar la composició del formigó per garantir la seva durabilitat.

Per una fonamentació de nínxols d'un cementiri exposada a agents químics agressius com la sosa càustica, els lixiviats dels difunts i la calç viva, és fonamental utilitzar un formigó adequat que pugui resistir aquest entorn químic altament corrosiu. A continuació, es detallen els requisits i recomanacions:

Annex 3. Estudi de gestió de residus de la construcció

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats codificació
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Construcció de Nínxols, Columbaris, Ossaris al Cementiri municipal de Castelldefels Cementiri de Castelldefels		
Situació:			
Municipi :	Castelldefels	**Comarca :**	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		174	2,0	348,0	208,80
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**183 m^3**		**364,0 t**	**228,84 m^3**

Desfí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat			
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**SI**	**NO**	**NO**

Residus de construcció totals

Superfície construïda 164,00 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	14,085	0,090	14,689
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	6,008	0,041	6,675
formigó	170101	0,036	5,980	0,026	4,272
petris barrejats	170107	0,008	1,289	0,012	1,935
guixos	170802	0,004	0,644	0,010	1,594
altres		0,001	0,164	0,001	0,213
embalatges		0,004	0,700	0,029	4,679
fustes	170201	0,001	0,198	0,005	0,738
plàstics	170203	0,002	0,259	0,010	1,698
paper i cartró	170904	0,001	0,136	0,012	1,948
metalls	170407	0,001	0,107	0,002	0,295
Total residu edificació		0,090	**14,78 t**	0,118	**19,37 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	0,79	6,87	3,62
fustes	0,11	0,25	0,63
plàstics	0,66	0,33	1,18
paper i cartró	0,11	0,57	1,36
metalls	0,47	0,08	0,36
altres		0,08	0,09
guix			1,59
Totals	**2,13 m^3**	**8,18 m^3**	**9,06 m^3**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

minimització gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum** m^3 **(+20%)**	**Reutilització** (m^3) a la mateixa obra	a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m^3)
graves i sorra compacta	208,80	208,80	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**208,80**	**208,80**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	**tones**	**Projecte**	**cal separar**	**tipus de residu**
Formigó	80	5,98	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	6,01	no	inert
Metalls	2	0,11	no	no especial
Fusta	1	0,20	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,26	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,14	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	no
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	sí

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	Dipòsit Controlat de Palafolls	FCA. Can Daniel (Camí Can Grinyola)	E-1599.15
		08389 Palafolls	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m˜ (+35%)**			**runa neta 4,00 €/m˜**	**runa bruta 15,00 €/m˜**
Formigó	5,77	-	100	-	86,50
Maons, teules i ceràmics	9,01	-	100	-	135,18
Petris barrejats	2,61	-	100	-	39,19
Metalls	0,40	-	100	-	5,97
Fusta	1,00	-	100	-	14,94
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	2,29	-	100	-	-
Paper i cartró	2,63	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	2,44	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		0,00	100,00	0,00	481,78

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

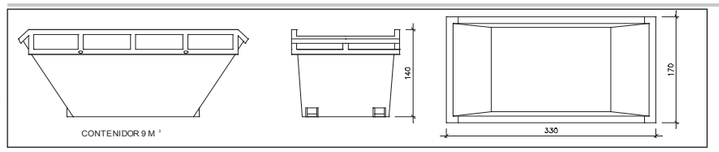
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 674,54 €

El volum de residus aparent és de : **38,07 m³**

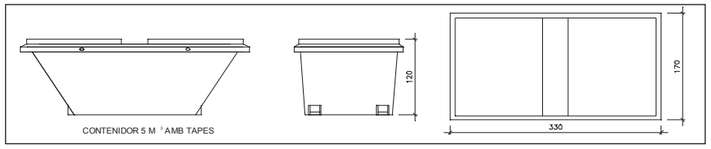
El pes dels residus és de : **19,44 tones**

El pressupost de la gestió de residus és de :	674,54,	euros

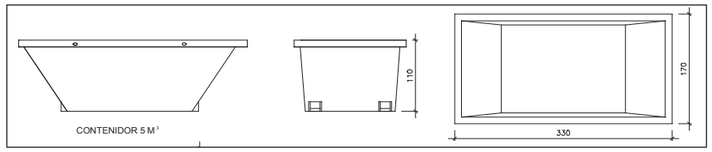
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



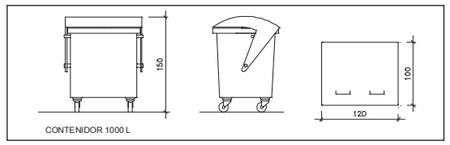
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



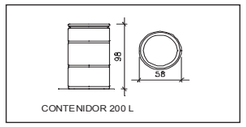
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: -



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: 1



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 1



Bidó 200 L .Apte per residus especials — unitats: -

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

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

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

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

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

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

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

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

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	348,00 tones		**0,00 tones**
Total construcció	14,78 tones	0,00 %	**14,78 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	14,78 tones	11 euros/ tona	162,58 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**15 tones**
		Total dipòsit ***	**162,58 euros**

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

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

***Dipòsit mínim 150€

Annex 4. Càlcul estructural

a. Estructura.

1. CALCUL ESTRUCTURAL .CARACTERISTIQUES GENERALS

NINXOL 260 x 90 x 75 (L x B x H)

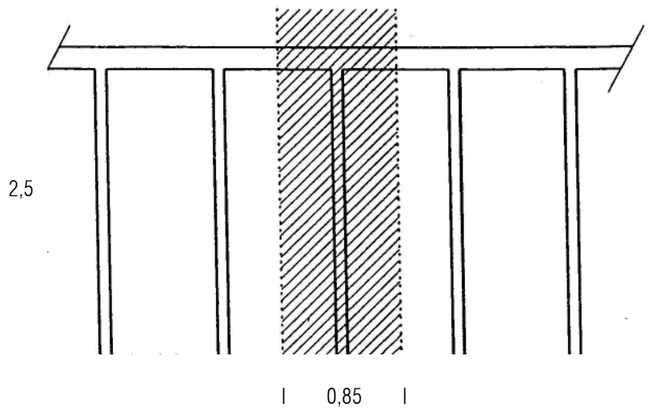
El present estudi efectua els càlculs estructurals necessaris per la execució d'un bloc monolític de formigó armat, tenint en compte les sol·licitacions mes desfavorables al que pot estar subjecte

Els materials, carregues y sobrecarregues utilitzats pel càlcul de totes les sol·licitacions son les següents:

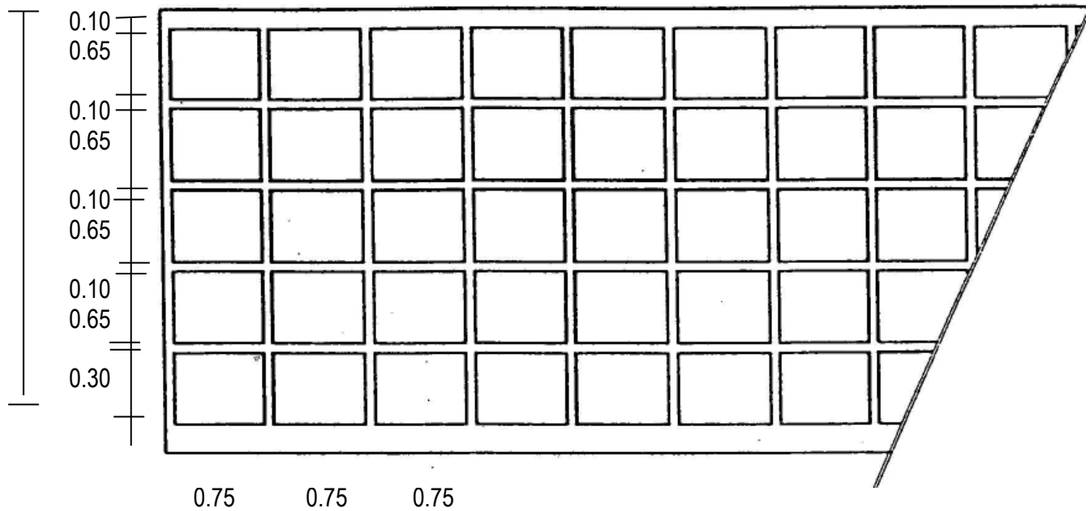
- Formigó (fck) 25 N/mm^2. (denominació: HA 25 / B / 12 / II$_a$)
- Acer (fyk) 500 N/mm^2. (denominació: B- 500 - S)
- Pes específic de formigó 25 kN/m^3. (*)

CALCUL ESTRUCTURAL .CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES

- **Gràfic de la planta**



Alçat principal



2. CALCUL ESTRUCTURAL. ARMAT DEL ENTRAMAT

Càlculs realitzats:

1 – Armat llosa superior.

2 – Armat lloses verticals.

3 - Armat lloses horitzontal.

4 –Armat llosa base (cimentació).

CALCUL ESTRUCTURA .ARMAT LLOSA SUPERIOR

Llistat de càrregues:

Pes propi:	2,50 kN/m^2
Sobrecarrega d'us:	1,00 kN/m^2
Carregas permanents:	2,80 kN/m^2
Total:	6,30 kN/m^2

Prefixem una llosa de 10 cm. de gruix i adoptem el moment de càlcul més desfavorable.

Mu = 0,10 x 6,30 x $0,85^2$ = 0,46 m.kN.

Ut = 0,46 x 1,6 / 0,8 x 0,06 = 15,17 kN.

Això equival a 1Ø6c/80.

Armadura mínima:

As = [(b x h) / 1 .000] x 1,26 = [(100 x 1000) / 1000] x 1,26 = 126 mm^2

Això equival a #1Ø6c/15 superior e inferior.

3. CALCUL ESTRUCTURAL ARMAT LLOSAS VERTICALS

Prefixem gruix de 10cm con armat per quantia geomètrica.

Armadura mínima:

As = [(b x h) / 1.000] x 1,6 = [(100 x 1000) / 1000] x 1,6 = 160 mm^2

Això equival a 1Ø6c/15 centrat al muret o 1Ø8c/25 centrat al muret.

4. *CALCUL ESTRUCTURAL ARMAT LLOSAS HORIZONTALS*

Estat de carregas:

Pes propi:	2,50 kN/m^2
Sobrecarrega d'us:	2,00 kN/m^2
Total:	4,50 kN/m^2

Prefixem una llosa de 10 cm. de gruix y adoptem el moment de càlcul mes desfavorable.

Mu = 0,125 x 4,50 x $0,85^2$ = 0,41 m.kN

Ut = 0,41 x 1,6 / 0,80 x 0,05 = 16,3 kN.

Això equival a #1Ø6c/75 centrat.

Armadura mínima:

As = [(b x h) / 1 .000] x 1,8 100 x 1000 / 1000 x 1,8 = 180 mm^2

Això equival a #1Ø6c/15 centrat

5. CALCUL ESTRUCTURAL ARMAT LLOSA INFERIOR (CIMENTACIO)

Pes Nínxols:

- Coberta:		3,80 kN/m^2
2 lloses e = 10 cm.	2 x 2,5 =	5,00 kN/m^2
Sobrecarrega d' us:	3 x 2,0 =	6,00 kN/m^2
1 llosa cimentació (e=30 cm.):	0,3 x 25 =	7,50 kN/m^2
1 muret c/ 85:	2,8 x 0,1 x 3 x 25 / 2,5 x 0,85 =	10,00 kN/m^2
Total		32,30 kN/m^2

Carga del terreny: (Pes nínxols / superfície) = 32,30 kN/m^2

Mu = 0,1 x 32,30 x $0,85^2$ = 2,34 m.kN

Ut = 2,34 x 1,6 / 0,8 x 0,25 = 18,7 kN

Armadura mínima:

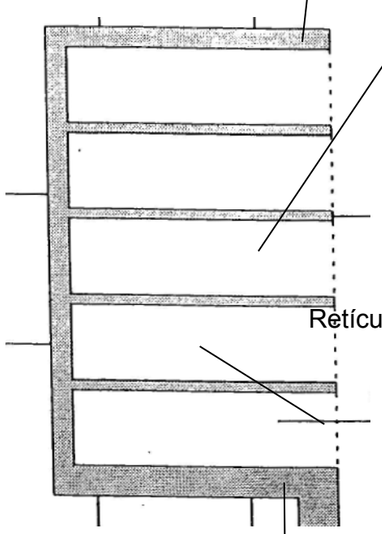
As = [(b x h) / 1 .000] x 1,8 300 x 1000 / 1000 x 1,8 = **540 mm^2 en doble cara**

equival a #1Ø8c/15

Esquema del armat

Llosa coberta:
Armat superior e inferior

1∅ 6c/15



Murete

Retícula centrada

Retícula centrada

#1∅ 6c/15 o 1º 8c /25

Losa cimentación
Armado Superior e inferior

1∅ 8c/15

Se colocará zunchos perimetrales con 4 ∅ 10 longitudinales y 1e ∅ 6c/15.

Annex 5. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:
Construcción de Sepulturas – Cementerio Castelldefels

Emplaçament:
Carrer de la Pietat, 32, 08860 Castelldefels, Barcelona

Superfície construïda:
Nínxols 174,96 m² i Urbanització i enjardinament 361,32 m²

Promotor:
Excmo. Ajuntament de Castelldefels

Autor/s del Projecte d'execució:
Javier Lamata del Valle

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:
Javier Lamata del Valle

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:
La zona s'estructura en una esplanada amb uns 3 metres de desnivell situada a continuació dels blocs de nínxols existents, ocupada per alguns pins i vegetació baixa.

Característiques del terreny: (resistència, cohesió)

Capa	Tipus de sòl	Valor de N_{SPT}	Q_{ad} sabata correguda	Q_{ad} Sabata aïllada
H	Sòl vegetal	---	No Recolzar	No Recolzar
A	Cohesiu	40	2,0 Kg/cm2	2,4 Kg/cm²
C	Roca	> 50	3,0 Kg/cm2	3,5 Kg/cm²

Paràmetres	Capa H	Capa A	Capa B
Cohesió aparent Kg/cm2	0,08	0,15	0,35
Densitat mitja T/m3	1,75	1,95	2,12
Angle de fregament intern	21º	28º	35º
Permeabilitat cm/sg	---	1·10-5	1·10-7

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:
L'entorn està composat per diversos blocs de nínxols.

Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)
Instal·lacions de llum i aigua

Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)
Carretera de 5,5m d'amplada, baixa densitat de circulació i sense voreres.

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials
- Altres

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives

- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de la pàgina web de l'OCT.

Veure Annex

OFICINA CONSULTORA TÈCNICA

Setembre 2016

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) corrección d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Annex 6. Justificació del compliment de la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

L'activitat de Cementiri és una activitat inclosa en l'annex III.

El Projecte no modifica les característiques o el funcionament de l'activitat i no té conseqüències previsibles ni per a les persones ni per al medi ambient.

Annex 7. Control de qualitat dels materials

Justificació del compliment del Decret 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.
El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

Llegenda:

(1) Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

(2) Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

(3) Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals:

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

00. NOTA PREVIA

Si bé al projecte constructiu només hi ha certs materials dels que es descriuen a aquest document aquí se n'hi inclouen d'altres per si durant el desenvolupament l'obra patís modificacions sobrevingudes que fessin aparèixer materials nous, inicialment inexistents.

1	FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb al Codi Estructural.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Situació en projecte i obra:	Segons , Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR **(segons requeriments del material)**
Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix al Codi Estructural.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix al Codi Estructural.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix al Codi Estructural. Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.50
Situació accidental	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: El que s'especifiqui a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, estadístic
Control abans del subministrament: Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats al Codi Estructural per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i al Codi Estructural. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts al Codi Estructural
Control durant el subministrament:
Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al al Codi Estructural.

Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
Control de les característiques de docilitat segons criteris de al Codi Estructural, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts al Codi Estructural.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons al Codi Estructural, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.
Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i ambal Codi Estructural.
Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents [(1)] i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2.1	ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 S en barres
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) [(1)] i si és així es podrà reduir el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons al Codi Estructural.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors del Codi Estructural i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils dal Codi Estructural [(2)]

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents dal Codi Estructural segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 [(3)]

Característiques químiques:
Conformes amb els valors dal Codi Estructural i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.15
Situació accidental	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:
Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

Control durant el subministrament:
comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts al Codi Estructural

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb al Codi Estructural.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
secció equivalent (UNE-EN 10080)

característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080)
doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1)
límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control desprès del subministrament:
Certificat de garantia final segons al Codi Estructural.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica al Codi Estructural) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts al Codi Estructural.

2.2	ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 SD en barres (UNE EN 10080 –
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) **(1)** i si és així es podrà reduir el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de al Codi Estructural i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits del Codi Estructural.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents al Codi Estructural segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 **(3)**

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de l Codi Estructurla i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.15
Situació accidental	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:
Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat. Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:
comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5
comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb al Codi Estructural.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
secció equivalent (UNE-EN 10080)
característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080)
doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1)
límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
deformació alternativa (UNE 36065 EX)

Control desprès del subministrament:
Certificat de garantía final segons al Codi Estructural.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts al Codi Estructural.

2.3	ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 –
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) **(1)** i si és així es podrà reduir el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors del Codi Estructura i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de lal Codi Estructural segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 **(3)**

Característiques químiques:
Conformes amb els valors del Codi Estructura i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.15
Situació accidental	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:
Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:
comprovar que la documentació subministrada compleix amb al Codi Estructurl.

comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb al Codi Estructural.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
secció equivalent (UNE-EN 10080)
característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080)

doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1)

límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons al Codi Estructural.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que

s'especifica al Codi Estructural) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts al Codi Estructural.

2.4	ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors al Codi Estructural i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils .

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits al Codi Estructural.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents dal Codi Estructural segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors al Codi Estructural i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.15
Situació accidental	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:
Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de al Codi Estructural (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat. Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació
suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:
comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 del Codi Estructural
comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb al Codi Estructural.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
secció equivalent
característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080)
doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1)

límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
deformació alternativa (UNE 36065 EX)

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons al Codi Estructural.

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que

s'especifica al Codi Estructura8) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics.

3.1	ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 400 S

Es prendran mesures anàlogues a les que s'especifiquen per les armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S

3.2	ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 400 SD

Es prendran mesures anàlogues a les que s'especifiquen per les armadures elaborades i ferralla armada AP 500 SD

3.3	ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb el Codi Estructural.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) **(1)** i si és així es podrà reduir el control per assajos.
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental.

PARÀMETRES A CONTROLAR **(segons requeriments del material)**

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de Codi Estructural i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents al Codi Estructura segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de al Codi Estructural.

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.15
Situació accidental	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control al Codi Estructural, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.
Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:
Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra

Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:
Acer: la documentació subministrada complirà amb al Codi Estructural.

Armadures normalitzades: el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb al Codi Estructural. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
comprovació de les característiques mecàniques
comprovació de les característiques d'adherència
comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes al Codi Estructural.

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als al Codi Estructural.

Control desprès del subministrament:
Certificat de garantía final segons al Codi Estructural, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb al Codi Estructural de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes al Codi Estructural.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme al Codi Estructural, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica aal Codi Estructural) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a al Codi Estructural.

3.4	ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	AP 500 SD
Diàmetres i geometria:	Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)
Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)
Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer
AP 500 SD .

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de Codi Estructural i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits del Codi Estructural.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:

Conformes amb els valors del Codi Estructural i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructo amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:
Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, del Codi Estructural (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat

Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos
i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura).
Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1
Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:
comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix.
comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
Control desprès del subministrament:

Certificat de garantia final segons al Codi Estructural, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb el Codi Estructural de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:
El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer AP 500 SD i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb al Codi Estructural.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts al Codi Estructural.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:
comprovació de les característiques mecàniques
comprovació de les característiques d'adherència
comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb el al Codi Estructural.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes al Codi Estructural.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica al Codi Estructural) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple.
(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics.

4.1	ARMADURES NORMALITZADES ME 400 T

Es prendran mesures anàlogues a les que s'especifiquen per les armadures normalitzades ME 500 T

4.2	ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conformeal Codi Estructural
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons al Codi Estructural.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)
Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de Codi Estructural i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents segons assaig pel mètode general de la U NE-EN 10080 (2)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors dal Codi Estructural i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.15
Accidental	La que consti a la memòria d'estructura, o en el seu defecte, 1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ
Es comprovarà, segons els criteris de control del Codi Estructural, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:
Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:
acer: la documentació subministrada complirà amb al Codi Estructural.

armadures normalitzades: el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb al Codi Estructural.
comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
comprovació de la geometria
comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
comprovació de les característiques mecàniques
comprovació de les característiques de d'adherència
comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes
comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts al Codi Estructural. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons al Codi Estructural, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb al Codi Estructural de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.
Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.
Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
Certificat de garantia del fabricant
Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitza.

III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
1 NETEJA DEL TERRENY
2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
3 REBLERTS I TERRAPLENS
4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
5 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates contínues
1.1.2 Lloses
1.1.3 Murs de contenció
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1Forjats
1.1.2 Elements Prefabricats
1.1.3 Juntes de dilatació
1.2 Formigó armat
1.3 Encofrats
2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
2.1 Blocs de morter de ciment
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes de fàbrica
SUBSISTEMA SOLERES
SUBSISTEMA DEFENSES
1 BARANES
SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
1.1 Imprimadors
1.2 Làmines
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 CONTINUS
SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
SUBSISTEMA SUMINISTRES
1 AIGUA
1.1 Rec
SUBSISTEMA EVACUACIÓ
1 LIQUIDS
1.1 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components
Característiques
Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció
Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

*1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.
Condicions generals.
Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.
Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.
Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats.* Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent
El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.
A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS
Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:
Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.
Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.
Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.
Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.
Components
Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.
Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.
Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.
Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.
Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:
Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.
Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.
Execució
Condicions prèvies
Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics.
Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.
Fases d'execució
Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball.
En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.
Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.
Control i acceptació
A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.
Amidament i abonament
m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES
Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components
Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució
Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.
Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.
Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament
m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.
Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.
Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.
Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.
Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.
Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components
Terres de préstec o pròpies.
Característiques tècniques mínimes
En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.
Control i acceptació
A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució
Condicions prèvies
Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.
Fases d'execució
Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³ .
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament
m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.
Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.
S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.
3 REBLERTS I TERRAPLENS
Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.
Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components
Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament
m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.
En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.
Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components
Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.
Control i acceptació.
Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.
El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.
Control i acceptació
Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament
m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES
Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.
Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.
Components
Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.
Execució
Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
Amidament i abonament
m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, Codi Estructural RD 470/2021
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates Contínues
Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.
Fases d'execució
El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.
Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.
Control i acceptació
L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m^2 de planta.
Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.
Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament
ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.
m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

1.1.3 Lloses
Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó,aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.
Condicions de disseny
Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.
Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.
Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons Codi Estructural RD 470/2021. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerxament de la llosa.
Control i acceptació
La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m² . Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament
m^3 executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.
kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.
m^3 de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

1.1.3 Murs de Contenció
Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.
Característiques tècniques mínimes
Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.
Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució
El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.
Condicions prèvies
Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superficie no haura de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprobarà la transmitancia tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envolvent térmica segons el CTE DB HE1.
Fases d'execució
En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.
Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en Codi Estructural RD 470/2021, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.
Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.
Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.
Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons Codi Estructural RD 470/2021.
Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.
Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envïi l'aigua fora de les proximitats del mur.
Control i acceptació
Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.
Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.
Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.
*Conservació fins a la recepció de les obres.*No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament
ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, Codi Estructural RD 470/2021.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Forjats
Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.
Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.
Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components
Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.
Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).
Armadura col·locada en obra.
Característiques tècniques mínimes
En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Control i acceptació
Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb Codi Estructural RD 470/2021.

Execució
Condicions prèvies
L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes Codi Estructural RD 470/2021.
Fases d'execució
Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran els tirants.
Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.
Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.
Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.
Despuntalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.
Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col.locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament
m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .
En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Elements prefabricats
Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components
Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució
Condicions prèvies
El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball.
Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
Replanteig i marcat dels eixos.
Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament
m^3 de formigó
kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.
El transport de fàbrica a peu d'obra també esta inclòs en l'amidament.

1.1.3 Juntes de dilatació
Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució
El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament
ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.
El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.
S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.
Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.
Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components
Formigó: aigua, ciment, àrids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.
Característiques tècniques mínimes
La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull Codi Estructural RD 470/2021ormigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.
Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions Codi Estructural RD 470/2021.
Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes Codi Estructural RD 470/2021.
Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm² . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir lCodi Estructural RD 470/2021. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.
Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determiCodi Estructural RD 470/2021.
Control i acceptació
El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:
Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.
Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.
No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.
Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució
Condicions prèvies
Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.
Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.
Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o

bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Fases d'execució
Execució del ferro
Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.
Doblat. Segons Codi Estructural RD 470/2021
Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varïi la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.
Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de Codi Estructural RD 470/2021. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit Codi Estructural RD 470/2021
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions Codi Estructural RD 470/2021.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de Codi Estructural RD 470/2021. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en Codi Estructural RD 470/2021 Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat Codi Estructural RD 470/2021. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.
Tolerències d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les tolerències en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.
Fabricació i transport a l'obra del formigó
Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.
Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.
Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. ar
Posada en obra del formigó
Col·locació.
Compactació. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de tolerències deCodi Estructural RD 470/2021, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.
Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m^2 de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats
Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components
Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució
Condicions prèvies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les tolerències dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Fases d'execució
Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.
Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts
Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.
Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.
Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.
Control i acceptació
Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i tolerències. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament
m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.
Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.
Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

2.1 Bloc de Morter de ciment
Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.
Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cèrcol,...

Components
Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.
Característiques tècniques mínimes
Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .
Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE
Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.
Fases d'execució
Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cèrcol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.
Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.
Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.
Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.
Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.
Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats. Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m² , es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.
Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.
Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà

el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació
Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m^2 de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m^2.

SUBSISTEMA SOLERES
Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació
Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, Codi Estructural RD 470/2021.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components
Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.
Característiques tècniques mínimes
Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a Codi Estructural RD 470/2021.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució
Condicions prèvies
S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.
Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.
Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m^2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m^2 en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2
Tolerències d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m
Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.
Control i acceptació
Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament
m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m^2, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m^2, es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular contínu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució
Condicions prèvies
Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.
Fases d'execució
Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran

als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.
Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament
ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.
SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Imprimadors
Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

1.2 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)
Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució
Condicions prèvies
Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Fases d'execució
Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats.
Tolerències d'execució: Encavalcaments: ± 20 mm.
Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Control i acceptació
Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Rec
És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.
Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.
Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.
Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, Codi Estructural RD 470/2021
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, Codi Estructural RD 470/2021
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba lCodi Estructural RD 470/2021. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
*S*ifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

Castelldefels, juliol 2026

Arquitecte técnic col·legiat:

Javier Lamata del Valle

Signatura

IV. PRESSUPOST

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	**ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**					
010101	**Cata per detecció de serveis**		**u**			
	Cata realitzada per medis mecànics per a detecció de serveis ocults.					
				Sin descomposición		
	TOTAL PARTIDA					**249,95**
F2192C05	**Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres.i càrrega m.mec.**		**m**			
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor inclos el tall de paviment de formigó					
A0150000	Manobre especialista	0,134	h	25,40	3,40	
C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics	0,067	h	12,27	0,82	
C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	0,024	h	60,07	1,44	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,034	%	1,50	0,05	
	TOTAL PARTIDA					**5,71**
E2213122	**Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal**		**m³**			
	Excavació per a rebaix capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directe sobre camió					
C13124A0	Pala excavadora giratoria s/caden. 12-20t	0,056	h	87,68	4,91	
	TOTAL PARTIDA					**4,91**
G2214101	**Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.**		**m3**			
	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
A0140000	Manobre	0,020	h	24,69	0,49	
C13124A0	Pala excavadora giratoria s/caden. 12-20t	0,080	h	87,68	7,01	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,005	%	1,50	0,01	
	TOTAL PARTIDA					**7,51**
E225T00F	**Repàs+picon.caixa paviment,95%PM**		**m2**			
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM					
A0140000	Manobre	0,050	h	24,69	1,23	
C1335080	Corró vibratori autopropulsat,8-10t	0,020	h	55,69	1,11	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,012	%	1,50	0,02	
	TOTAL PARTIDA					**2,36**
F2R45035	**Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km**		**m3**			
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km					
C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	0,010	h	75,68	0,76	
C1501800	Camió transp.12 t	0,173	h	65,00	11,25	
	TOTAL PARTIDA					**12,01**
F2R64269	**Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km**		**m3**			
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	0,010	h	75,68	0,76	
C1501800	Camió transp.12 t	0,173	h	65,00	11,25	
	TOTAL PARTIDA					**12,01**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	**FONAMENTACIONS**					
E31521B1	**Formigó rasa/pou fonament,HM-20/P/10/I,camió**		**m3**			
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió					
A0140000	Manobre	0,250	h	24,69	6,17	
B064100C	Formigó HM-20/P/10/I,>=200kg/m3 ciment	1,000 x1,1	m3	125,68	138,25	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,062	%	1,50	0,09	
	TOTAL PARTIDA					**144,51**
E31522H1	**Formigó rasa/pou fonament,HA-25/B/20/IIa,camió**		**m3**			
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
A0140000	Manobre	0,250	h	24,69	6,17	
B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	1,000 x1,1	m3	132,29	145,52	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,062	%	1,50	0,09	
	TOTAL PARTIDA					**151,78**
E31D1100	**Encofrat plafó met. rasa/pou fonament**		**m2**			
	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments					
A0123000	Oficial 1a encofrador	0,300	h	32,16	9,65	
A0133000	Ajudant encofrador	0,400	h	25,69	10,28	
B0A31000	Clau acer	0,053 x1,9	kg	1,07	0,11	
B0D21030	Tauló fusta pi p/10 usos	1,818 x1,1	m	0,27	0,54	
B0D31000	Llata fusta pi	0,001 x1,9	m3	190,05	0,36	
B0D81480	Plafó metàl·lic50x100cm,50usos	1,000 x1,1	m2	0,93	1,02	
B0DZ4000	Fleix	0,200	m	0,18	0,04	
B0DZA000	Desencofrant	0,050	l	3,14	0,16	
B0DZP400	Part propor.elem.aux.plafó met.50x100cm	1,000	u	0,31	0,31	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,199	%	1,50	0,30	
	TOTAL PARTIDA					**22,77**
E31B3000	**Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**		**kg**			
	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2					
A0124000	Oficial 1a ferrallista	0,006	h	28,61	0,17	
A0134000	Ajudant ferrallista	0,008	h	25,40	0,20	
B0A14200	Filferro recuit,D=1,3mm	0,005 x1,02	kg	0,96	0,00	
D0B2A100	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	1,000	kg	2,43	2,43	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,004	%	1,50	0,01	
	TOTAL PARTIDA					**2,81**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	**XARXA DE SANEJAMENT**					
F222B123	**Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.+càrrega mec.**		**M3**			
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat inclos el rebliment de terres aprofitades de l'excavació de la rasa					
A0140000	Manobre	0,080	h	24,69	1,98	
%NAAA0150	Despeses auxiliars	0,020	%	1,50	0,03	
C1313330	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	0,250	h	60,07	15,02	
				TOTAL PARTIDA		**17,03**
0206	**Solució Higènica per a ninxol**		**u**			
	Subministrament i col·locació de ventilació i desguàs dels nínxols inclòs filtre de carbó activat per unitat d'enterrament, rasa inferior, sosa càustica i tubs de PVC					
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA		**12,21**
U07OEP010	**Tuberia enterrada PVC compacte junta elàstica SN2 C.teula 160mm**		**m**			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.					
O01OA030	Oficial primera	0,100	h	28,61	2,86	
O01OA060	Peón especializado	0,100	h	25,86	2,59	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,232	m3	17,39	4,03	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,004	kg	9,55	0,04	
P02TVO010	Tubo PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	1,000	m	5,35	5,35	
				TOTAL PARTIDA		**14,87**
U07ALR020	**Arqueta de registre de 40x40 amb tapa de fundició**		**u**			
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.					
O01OA030	Oficial primera	1,700	h	28,61	48,64	
O01OA060	Peón especializado	0,850	h	25,86	21,98	
P01HM020	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,039	m3	120,56	4,70	
P01LT020	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,048	mu	56,87	2,73	
P01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,020	m3	50,01	1,00	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,800	kg	1,04	0,83	
P03AM070	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	0,390	m2	1,75	0,68	
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	1,000	u	19,88	19,88	
				TOTAL PARTIDA		**100,44**
U07C015	**Entronque al pou existent de xarxa de sanejament**		**u**			
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.					
				Sin descomposición		
				TOTAL PARTIDA		**325,65**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04 ESTRUCTURA

5.13 **Nínxol ORSYSTEM de formigó armat in situ de 90 cms** **ud**

Nicho de hormigón armado confeccionado "in situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña, de medidas interiores 0,90x0,75x2,60 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y p.p. de ventilación y desagüe de los nichos incluyendo filtro de carbón activo, sosa cáustica y tubos de PVC y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **318,69**

0207 **Subministrament de tapa de tancament lleugera Nínxols** **u**

Ud Subministrament de placa lleugera per tancament de nínxols "in situ" a base d'espuma rigida especifica, recoberta amb resina de poliestr i acabada amb sorra de silici.de mides 89x74x2,0.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **22,45**

5.15 **Columbari ORSYSTEM de formigó armat in situ de 40 cms** **ud**

Columbario de hormigón armado confeccionado "In Situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña de medidas interiores 0,40x0,40x0,50 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.

M01A0010	Oficial primera	1,100	h	28,61	31,47	
M01A0030	Peón	0,850	h	24,69	20,99	
E01HCB0042	Hormigón preparado HA-25/B/20/IIIa, con cemento SR	0,185	m3	132,29	24,47	
E01AB0080	Malla electros. cuadrícula 15x 15 cm, ø 8-8 mm	1,080	m3	5,50	5,94	
ORSYSTEM-1	Sika desencofrante	0,011	kg	37,37	0,41	
BOMBA	Bombeo de hormigón	0,185	m3	15,31	2,83	
ORSYSTEM-8	Royalty ORSYSTEM: encofrado de moldes 40 cm patentados	1,000	ud	55,00	55,00	
ORSYSTEM-9	Portes de material y encofrados	1,000	ud	25,00	25,00	
% 1	Costes Indirectos	1,661	%	1,00	1,66	
% 2	Medios Auxiliares	1,678	%	2,00	3,36	

TOTAL PARTIDA **171,13**

5.17 **Ossari ORSYSTEM de formigó armat in situ de 80cms** **u**

Ossario de hormigón armado confeccionado "In Situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña de medidas interiores 0,80x0,40x0,50 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **195,48**

5.16 **Subministrament de tapa de tancament Lleugera Columbaris i ossaris** **u**

Ud Subministrament de placa lleugera per tancament de columbaris i ossaris "in situ" a base d'espuma rigida especifica, recoberta amb resina de poliestr i acabada amb sorra de silici.de mides 39x39x2,0 .

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **19,55**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	**PALETERIA**					
E07BHD070	**Fàbrica de bloc de formigó split color 40x15x20C/V**		**m2**			
	Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón con una cara split, en color, de 40x15x20 cm colocado a una cara vista, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. deformación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011.					
O01OA160	Cuadrilla H	0,730	h	53,30	38,91	
P01BSC020	Bloq.horm. standard 1c.split color 40x15x20	13,000	u	1,22	15,86	
P01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,019	m3	50,01	0,95	
A03H090	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	0,010	m3	70,60	0,71	
P03ACA010	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	1,500	kg	1,75	2,63	
	TOTAL PARTIDA					**59,06**
03.02	**Formació de mur de gabions SECCIO A**		**m³**			
	Formació de mur de gabions. Agafats entre si mitjançant ancoratges helicoïdals. Malla d'acer galvanitzat.Reblert amb pedra calcària o similar, i granulometria de 70-130mm. Acabat de pedra i malla a definir per la D.T. Secció A: 1ut 100x100x50cm, 1ut. 100X50x50cm, 1ut. 100x50x30cm. Total 16ml.					
02.01.01	Hora de oficial según convenio	2,800	h	16,88	47,26	
02.01.02	Hora de peón según convenio	3,000	h	12,82	38,46	
03.03.03	Gavion ARISAC 100x50x50cm	2,000	u	175,28	350,56	
	TOTAL PARTIDA					**436,28**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	**REVESTIMENTS**					
E83B6TDE	**Làpida exterior de moca crema amb anclatge i 2 poms d'acer inoxidable per a nínxols**		**m²**			
	Làpida exterior formada per peces de 105*85 cm de pedra calissa nacional, tipus moca crema, amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 105*8de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 a una alçada >3 m amb anclatges i 2 poms d'acer inoxidable					
A0140000	Manobre	0,725	h	24,69	17,90	
A0127000	Oficial 1a col·locador	1,250	h	28,61	35,76	
%NAAA0300	Despeses auxiliars	0,537	%	3,00	1,61	
B83Z1100	Ganxo acer inox.p/anc.aplac.	1,000	U	16,75	16,75	
B9CZ1000	Beurada blanca	0,405	Kg	4,43	1,79	
B0G1EA0D	Pedra calissa nacional abrillantada preu alt,g=20mm	1,010	M2	115,60	116,76	
D0701641	Morter ciment pòrtland+fill.calc. cem ii/b-l,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5n/mm2,elab.a obra,	0,021	M3	80,85	1,70	
D0701911	Morter ciment pòrtland+fill.calc. cem ii/b-l,sorra ,450kg/m3 ciment,1:3,15n/mm2,elab.a obra,	0,001	M3	98,95	0,10	
B98FC100	Col·locació de poms acer inox	2,000	u	35,00	70,00	
	TOTAL PARTIDA					**262,37**
E83B6TDC	**Làpida exterior de moca crema amb anclatge i 1 pom d'acer inoxidable per a columbaris**		**m²**			
	Làpida exterior formada per peces de 105*85 cm de pedra calissa nacional, tipus moca crema, amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 50*50 de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 a una alçada >3 m amb anclatges i 1 pom d'acer inoxidable					
A0140000	Manobre	0,725	h	24,69	17,90	
A0127000	Oficial 1a col·locador	1,250	h	28,61	35,76	
%NAAA0300	Despeses auxiliars	0,537	%	3,00	1,61	
B83Z1100	Ganxo acer inox.p/anc.aplac.	1,000	U	16,75	16,75	
B9CZ1000	Beurada blanca	0,405	Kg	4,43	1,79	
B0G1EA0D	Pedra calissa nacional abrillantada preu alt,g=20mm	0,250	M2	115,60	28,90	
D0701641	Morter ciment pòrtland+fill.calc. cem ii/b-l,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5n/mm2,elab.a obra,	0,021	M3	80,85	1,70	
D0701911	Morter ciment pòrtland+fill.calc. cem ii/b-l,sorra ,450kg/m3 ciment,1:3,15n/mm2,elab.a obra,	0,001	M3	98,95	0,10	
B98FC100	Col·locació de poms acer inox	1,000	u	35,00	35,00	
	TOTAL PARTIDA					**139,51**
E83B7APL	**Aplacat amb pedra moca crema en paraments verticals**		**m²**			
	Aplacat amb pedra moca crema en paraments verticals, amb subjeccions mecàniques al suport i col.locada amb morter cola.					
A0140000	Manobre	0,725	h	24,69	17,90	
A0127000	Oficial 1a col·locador	1,250	h	28,61	35,76	
%NAAA0300	Despeses auxiliars	0,537	%	3,00	1,61	
B83Z1100	Ganxo acer inox.p/anc.aplac.	1,000	U	16,75	16,75	
B9CZ1000	Beurada blanca	0,405	Kg	4,43	1,79	
B0G1EA0D	Pedra calissa nacional abrillantada preu alt,g=20mm	1,000	M2	115,60	115,60	
D0701641	Morter ciment pòrtland+fill.calc. cem ii/b-l,sorra ,250kg/m3 ciment,1:6,5n/mm2,elab.a obra,	0,021	M3	80,85	1,70	
D0701911	Morter ciment pòrtland+fill.calc. cem ii/b-l,sorra ,450kg/m3 ciment,1:3,15n/mm2,elab.a obra,	0,001	M3	98,95	0,10	
	TOTAL PARTIDA					**191,21**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	**COBERTES**					
0211	**Impermeabilització coberta**		**m2**			
	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat. Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil. Membrana autoprotegida per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació					
E5Z15A2B	Formació pendents form.150kg/m3,g=10cm,remolinat	1,100	m2	14,11	15,52	
E71387LK	Membrana PN-1,1làm.,3,8kg/m2,LBM(SBS)-40-FP-160g/m2	1,100	m2	21,69	23,86	
E721BCD5	Membrana GA-1,1làm.,5,1kg/m2,LBM(SBS)-50/G-FP-190g/m2,acab.color estànd.,adh.en cal.	1,100	m2	25,46	28,01	
				TOTAL PARTIDA		**67,39**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08	**URBANITZACIÓ**					
E9G3DA56	**Paviment form.+fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/I+E,g=20cm,f.acer=20-25kg/m3,remol.mec.**		**m2**			
	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/I+E, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic, desactivat amb àcid					
A0122000	Oficial 1a paleta	0,165	h	28,61	4,72	
A0140000	Manobre	0,242	h	24,69	5,97	
B06QC36A	Formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/I+E,20-25kg/m3 f.acer	0,200 x1,05	m3	136,82	28,73	
C2003000	Remolinador mecànic	0,050	h	3,76	0,19	
C2005000	Regle vibratori	0,024	h	3,46	0,08	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars mà d'obra	0,107	%	1,50	0,16	
	TOTAL PARTIDA					**39,85**
F96AZ001	**Vorada xapa corten g=10mm i h=200mm sobre base form.**		**m**			
	Vorada de xapa d'acer corten de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió inclosa a la partida. Tot galvanitzat previ en taller una vegada col.locats els ancoratges. Longitud xapes segons especejament indicat per la DF i unions entre peces amb junt a tope. NOTA: diferents alçades existents compensades amb un factor multiplicador de la longitud estàndard.					
A0121000	Oficial 1a	0,100 x1,015	h	28,61	2,90	
A0140000	Manobre	0,100 x1,015	h	24,69	2,51	
B96AZ001	Vorada de xapa galvanitzada de 10x200 mm ancorada amb base de formigó	1,050	m	52,72	55,36	
	TOTAL PARTIDA					**60,77**
FR3SZ002	**Aportació i estesa de sauló en zones ajardinades**		**m3**			
	Aportació i estesa de de sauló, escampats amb mitjans manuals reomplint parterres ajardinats, inclòs reperfilat de la capa superficial seguint inclinació, amb posterior reg de neteja, tot segons detall plànols.					
A012P000	Oficial 1a jardiner	0,166	h	27,32	4,54	
A013P000	Ajudant jardiner	0,750	h	24,13	18,10	
BR3SZ002	cantell rodó gris perla, 25-40mm diàmetre	1,000	m3	69,68	69,68	
	TOTAL PARTIDA					**92,32**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	**JARDINERIA**					
FR44F62C	**Subministrament i plantació de Ginko Biloba perím=20-25cm, pa terra**		**u**			
	Subministrament de Ginko Biloba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ					
BR44F62C	Prunus cerasifera Nigra perím=20-25cm, pa terra D>=67,5cm,h>=47,	1,000	u	585,81	585,81	
	TOTAL PARTIDA					**585,81**
FR4AC2A1	**Subministrament i plantació Trachelosperum jasminoides**		**u**			
	Subministrament de Trachelosperum jasminoides					
BR4AC2A1	Trachelosperum jasminoides' en contenidor 10l	1,000	u	15,68	15,68	
	TOTAL PARTIDA					**15,68**
09.03	**Instal.lació de reg**		**u**			
	Partida alçada per a instal.lació de reg conisstent en arquetes amb electroválvula, reg de degoteig i programador amb dues estacions. Inclosa p.p. de conexió a xarxa existent.					
			Sin descomposición			
	TOTAL PARTIDA					**1.109,31**
09.04	**Acabats de parterres**		**m²**			
09.04.01	malla antiarrels	1,000	m²	2,89	2,89	
09.04.02	big bags de terra abonada	0,100	m³	65,26	6,53	
09.04.03	operari jardiner	0,050	h	27,32	1,37	
09.04.04	escorça de pi	0,100	m³	125,00	12,50	
	TOTAL PARTIDA					**23,29**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10	**MOBILIARI URBÀ**					
FQ131412	**Submin i col banc sense respatller model DADO**		**u**			
	Subministrament i col·locació de banc modular sense respatller, dimensions 200x50x45cm (en 3 mòduls), en formigó armat color Gris Metal segons carta fabricant, textura buixardada acabat hidrofugat, recolzat sobre dos pletines verticals d'acer galvanitzat de 40x30,5cm (bxh) cargolades a bases de formigó HM-20//P/I, incloses en la partida (segons detall), model DADO de NOVATILU.					
A0121000	Oficial 1a	1,000 x1,015	h	28,61	29,04	
A0140000	Manobre	1,000 x1,015	h	24,69	25,06	
B064300C	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	0,100	m3	125,68	12,57	
BQ13Z001	Banc s/resp 200x50x45cm model DADO de Novatilu	1,000	u	680,00	680,00	
C1503500	Camió grua 5t	0,360	h	74,00	26,64	
				TOTAL PARTIDA		**773,31**
FQ221032	**Submin i col. paperera de formigó DADO**		**u**			
	Subministrament i col·locació de paperera DADO de formigó, d'acer acabat amb pintura epoxi al forn color RAL 7011 i 70 l. de capacitat, forma rectangular,					
A0121000	Oficial 1a	0,166 x1,015	h	28,61	4,82	
A0140000	Manobre	0,750 x1,015	h	24,69	18,80	
BQ21Z001	Paperera mod. DADO Ref. UP27BL (Novatilu), 140 l.	1,000	u	281,52	281,52	
D060M0B2	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,	0,032	m3	65,21	2,09	
				TOTAL PARTIDA		**307,23**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11	**VARIS**					
G1100001	**Imprevistos a justificar**		**pa**			
	Imprevistos a justificar					
			Sin descomposición			
	TOTAL PARTIDA					**2.499,53**
G1100002	**Seguiment programa control de qualitat**		**pa**			
	Seguiment del programa de control de qualitat establert en projecte					
			Sin descomposición			
	TOTAL PARTIDA					**896,49**
G1100003	**Seguiment pla de seguretat i salut**		**pa**			
	Seguiment mesures establertes en el pla de seguretat i salut					
			Sin descomposición			
	TOTAL PARTIDA					**1.458,23**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**							
010101	**u Cata per detecció de serveis**							
	Cata realitzada per medis mecànics per a detecció de serveis ocults.							
		1				1,00		
						1,00	249,95	249,95
F2192C05	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres.i càrrega m.mec.**							
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor inclos el tall de paviment de formigó							
		1	56,80			56,80		
						56,80	5,71	324,33
E2213122	**m³ Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal**							
	Excavació per a rebaix capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directe sobre camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80	0,15	2,91		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80	0,15	2,91		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80	0,15	2,91		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90	0,15	7,53		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80	0,15	10,49		
	jardineres	2	4,20	3,96	0,15	4,99		
						37,90	4,91	186,09
G2214101	**m3 Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.**							
	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80	0,40	7,75		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80	0,40	7,75		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80	0,40	7,75		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90	0,40	20,09		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80	0,40	27,97		
	jardineres	2	4,20	3,96	0,40	13,31		
						101,02	7,51	758,66
E225T00F	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM**							
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80		19,38		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80		19,38		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80		19,38		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25		10,25		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90		50,23		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80		69,92		
	jardineres	2	4,20	3,96		33,26		
						252,55	2,36	596,02
F2R45035	**m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km**							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km							
	previsió	1	20,00			20,00		
						20,00	12,01	240,20
F2R64269	**m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km**							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km							
	runa obra	1	300,00			300,00		
						300,00	12,01	3.603,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 01							**5.958,25**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**FONAMENTACIONS**							
E31521B1	**m3 Formigó rasa/pou fonament,HM-20/P/10/I,camió**							
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80	0,60	11,63		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80	0,60	11,63		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80	0,60	11,63		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90	0,10	5,02		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80	0,10	6,99		
						71,50	144,51	10.332,47
E31522H1	**m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-25/B/20/IIa,camió**							
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,30	0,30	5,05		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,30	0,30	5,05		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,30	0,30	5,05		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
						33,59	151,78	5.098,29
E31D1100	**m2 Encofrat plafó met. rasa/pou fonament**							
	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments							
	Bloc ninxol H	1	17,00		0,60	10,20		
	Bloc ninxol I	1	17,00		0,60	10,20		
	Bloc ninxol J	1	17,00		0,60	10,20		
	Bloc columbari D	1	19,00		0,45	8,55		
	Bloc columbari E	1	19,00		0,45	8,55		
	Bloc columbari F	1	19,00		0,45	8,55		
	Bloc columbari G	1	19,00		0,45	8,55		
						64,80	22,77	1.475,50
E31B3000	**kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**							
	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2							
	quantia 50kg/m3	1	33,59		50,00	1.679,50		
						1.679,50	2,81	4.719,40
	TOTAL 02							**21.625,66**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**XARXA DE SANEJAMENT**							
F222B123	**M3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.+càrrega mec.**							
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat inclos el rebliment de terres aprofitades de l'excavació de la rasa							
	Bloc ninxol H	1	2,00	0,40	0,40	0,32		
	Bloc ninxol I	1	4,00	0,40	0,40	0,64		
	Bloc ninxol J	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari D	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari E	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari F	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari G	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	colector principal	1	28,00	0,40	0,40	4,48		
						7,84	17,03	133,52
0206	**u Solució Higènica per a ninxol**							
	Subministrament i col·locació de ventilació i desguàs dels nínxols inclòs filtre de carbó activat per unitat d'enterrament, rasa inferior, sosa càustica i tubs de PVC							
	bloc ninxols	3	5,00			15,00		
						15,00	12,21	183,15
U07OEP010	**m Tuberia enterrada PVC compacte junta elàstica SN2 C.teula 160mm**							
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.							
	Bloc ninxol H	1	3,00			3,00		
	Bloc ninxol I	1	2,00			2,00		
	Bloc ninxol J	1	4,00			4,00		
	Bloc columbari D	2	3,00			6,00		
	Bloc columbari E	2	3,00			6,00		
	Bloc columbari F	2	3,00			6,00		
	Bloc columbari G	2	3,00			6,00		
	colector principal	1	28,00			28,00		
						61,00	14,87	907,07
U07ALR020	**u Arqueta de registre de 40x40 amb tapa de fundició**							
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.							
		6				6,00		
						6,00	100,44	602,64
U07C015	**u Entronque al pou existent de xarxa de sanejament**							
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.							
		7				7,00		
						7,00	325,65	2.279,55
	TOTAL 03							**4.105,93**

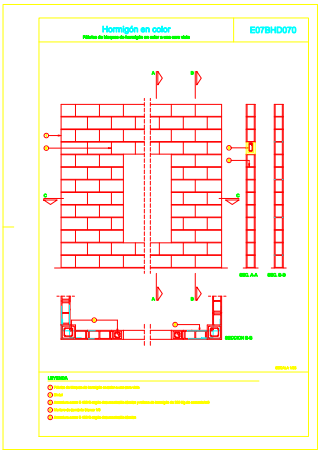
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**ESTRUCTURA**							
5.13	**ud Nínxol ORSYSTEM de formigó armat in situ de 90 cms**							
	Nicho de hormigón armado confeccionado "in situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña, de medidas interiores 0,90x0,75x2,60 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y p.p. de ventilación y desagüe de los nichos incluyendo filtro de carbón activo, sosa cáustica y tubos de PVC y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.							
	Nichos ORSYSTEM 90 cm	75				75,00		
						75,00	318,69	23.901,75
0207	**u Subministrament de tapa de tancament lleugera Nínxols**							
	Ud Subministrament de placa lleugera per tancament de nínxols "in situ" a base d'espuma rigida especifica, recoberta amb resina de poliestr i acabada amb sorra de silici.de mides 89x74x2,0.							
		75				75,00		
						75,00	22,45	1.683,75
5.15	**ud Columbari ORSYSTEM de formigó armat in situ de 40 cms**							
	Columbario de hormigón armado confeccionado "In Situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña de medidas interiores 0,40x0,40x0,50 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.							
	Columbario ORSYSTEM 40 cm bloque H	1	9,00		8,00	72,00		
	Columbario ORSYSTEM 40 cm bloque I	1	9,00		8,00	72,00		
	Columbario ORSYSTEM 40 cm bloque J	1	9,00		8,00	72,00		
						216,00	171,13	36.964,08
5.17	**u Ossari ORSYSTEM de formigó armat in situ de 80cms**							
	Ossario de hormigón armado confeccionado "In Situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña de medidas interiores 0,80x0,40x0,50 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.							
	Ossario ORSYSTEM 80 cm bloque D	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
	Ossario ORSYSTEM 80 cm bloque E	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
	ossario ORSYSTEM 80 cm bloque F	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
	osarios ORSYSTEM 80 cm bloque G	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
						832,00	195,48	162.639,36
5.16	**u Subministrament de tapa de tancament Lleugera Columbaris i ossaris**							
	Ud Subministrament de placa lleugera per tancament de columbaris i ossaris "in situ" a base d'espuma rigida especifica, recoberta amb resina de poliestr i acabada amb sorra de silici.de mides 39x39x2,0 .							
	pretapas columbarios	216				216,00		
	pretapas ossarios	832				832,00		
						1.048,00	19,55	20.488,40
	TOTAL 04							**245.677,34**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

05 PALETERIA

E07BHD070 **m2 Fàbrica de bloc de formigó split color 40x15x20C/V**

Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón con una cara split, en color, de 40x15x20 cm colocado a una cara vista, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. deformación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011.



5a9DgJBoi2GaFJ2CWT2EJBTT

Bloc ninxol H	1	17,00	1,20	20,40		
Bloc ninxol I	1	17,00	1,20	20,40		
Bloc ninxol J	1	17,00	1,20	20,40		
Bloc columbari D	1	19,00	1,00	19,00		
Bloc columbari E	1	19,00	1,00	19,00		
Bloc columbari F	1	19,00	1,00	19,00		
Bloc columbari G	1	19,00	1,00	19,00		
				137,20	59,06	8.103,03

03.02 **m³ Formació de mur de gabions SECCIO A**

Formació de mur de gabions. Agafats entre si mitjançant ancoratges helicoïdals. Malla d'acer galvanitzat.Reblert amb pedra calcària o similar, i granulometria de 70-130mm. Acabat de pedra i malla a definir per la D.T. Secció A: 1ut 100x100x50cm, 1ut. 100X50x50cm, 1ut. 100x50x30cm. Total 16ml.

blocs ninxols	6	4,12	0,50	5,23	64,64		
blocs columbaris	8	5,06	0,50	5,20	105,25		
					169,89	436,28	74.119,61

TOTAL 05 ..... 82.222,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**REVESTIMENTS**							
E83B6TDE	**m² Làpida exterior de moca crema amb anclatge i 2 poms d'acer inoxidable per a nínxols**							
	Làpida exterior formada per peces de 105*85 cm de pedra calissa nacional, tipus moca crema, amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 105*8de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 a una alçada >3 m amb anclatges i 2 poms d'acer inoxidable							
		75	1,05	0,85		66,94		
						66,94	262,37	17.563,05
E83B6TDC	**m² Làpida exterior de moca crema amb anclatge i 1 pom d'acer inoxidable per a columbaris**							
	Làpida exterior formada per peces de 105*85 cm de pedra calissa nacional, tipus moca crema, amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 50*50 de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 a una alçada >3 m amb anclatges i 1 pom d'acer inoxidable							
		1.048	0,50	0,50		262,00		
						262,00	139,51	36.551,62
E83B7APL	**m² Aplacat amb pedra moca crema en paraments verticals**							
	Aplacat amb pedra moca crema en paraments verticals, amb subjeccions mecàniques al suport i col.locada amb morter cola.							
		32,13				32,13		
						32,13	191,21	6.143,58
	TOTAL 06							**60.258,25**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**COBERTES**							
0211	**m2 Impermeabilització coberta**							
	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat. Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil. Membrana autoprotegida per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,30		16,83		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,30		16,83		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,30		16,83		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25		10,25		
						91,49	67,39	6.165,51
	TOTAL 07							**6.165,51**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**URBANITZACIÓ**							
E9G3DA56	**m2 Paviment form.+fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/I+E,g=20cm,f.acer=20-25kg/m3,remol.mec.**							
	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/I+E, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic, desactivat amb àcid							
	urbanització carrers	1	176,00			176,00		
						176,00	39,85	7.013,60
F96AZ001	**m Vorada xapa corten g=10mm i h=200mm sobre base form.**							
	Vorada de xapa d'acer corten de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió inclosa a la partida. Tot galvanitzat previ en taller una vegada col.locats els ancoratges. Longitud xapes segons especejament indicat per la DF i unions entre peces amb junt a tope. NOTA: diferents alçades existents compensades amb un factor multiplicador de la longitud estàndard.							
		1	25,00			25,00		
						25,00	60,77	1.519,25
FR3SZ002	**m3 Aportació i estesa de sauló en zones ajardinades**							
	Aportació i estesa de de sauló, escampats amb mitjans manuals reomplint parterres ajardinats, inclòs reperfilat de la capa superficial seguint inclinació, amb posterior reg de neteja, tot segons detall plànols.							
	previsió	2	10,80		0,10	2,16		
						2,16	92,32	199,41
	TOTAL 08							**8.732,26**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**JARDINERIA**							
FR44F62C	**u Subministrament i plantació de Ginko Biloba perím=20-25cm, pa terra**							
	Subministrament de Ginko Biloba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ							
	Parterres entre blocs lineals (1 ut/part.)	2				2,00		
						2,00	585,81	1.171,62
FR4AC2A1	**u Subministrament i plantació Trachelosperum jasminoides**							
	Subministrament de Trachelosperum jasminoides							
	Parterre prov. davant pas Recinte Nou	12				12,00		
						12,00	15,68	188,16
09.03	**u Instal.lació de reg**							
	Partida alçada per a instal.lació de reg conisstent en arquetes amb electroválvula, reg de degoteig i programador amb dues estacions. Inclosa p.p. de conexió a xarxa existent.							
		1				1,00		
						1,00	1.109,31	1.109,31
09.04	**m² Acabats de parterres**							
	parterres entre blocs de ninxols	2	10,80			21,60		
						21,60	23,29	503,06
	TOTAL 09							**2.972,15**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**MOBILIARI URBÀ**							
FQ131412	**Submin i col banc sense respatller model DADO**	u						
	Subministrament i col·locació de banc modular sense respatller, dimensions 200x50x45cm (en 3 mòduls), en formigó armat color Gris Metal segons carta fabricant, textura buixardada acabat hidrofugat, recolzat sobre dos pletines verticals d'acer galvanitzat de 40x30,5cm (bxh) cargolades a bases de formigó HM-20//P/I, incloses en la partida (segons detall), model DADO de NOVATILU.							
		4				4,00		
						4,00	773,31	3.093,24
FQ221032	**Submin i col. paperera de formigó DADO**	u						
	Subministrament i col·locació de paperera DADO de formigó, d'acer acabat amb pintura epoxi al forn color RAL 7011 i 70 l. de capacitat, forma rectangular,							
		1				1,00		
						1,00	307,23	307,23
	TOTAL 10							**3.400,47**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**VARIS**							
G1100001	**pa Imprevistos a justificar**							
	Imprevistos a justificar							
						1,00	2.499,53	2.499,53
G1100002	**pa Seguiment programa control de qualitat**							
	Seguiment del programa de control de qualitat establert en projecte							
	provetes, proctors, altres	1				1,00		
						1,00	896,49	896,49
G1100003	**pa Seguiment pla de seguretat i salut**							
	Seguiment mesures establertes en el pla de seguretat i salut							
	a justificar 2% del pressupost	1				1,00		
						1,00	1.458,23	1.458,23
	TOTAL 11							**4.854,25**
	TOTAL							**445.972,71**

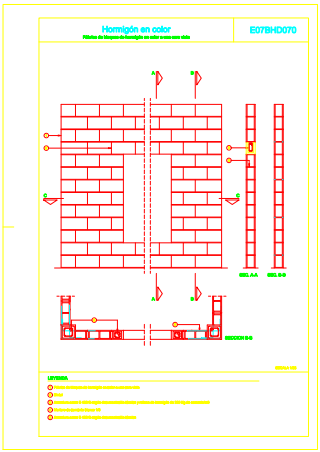
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**							
010101	**u Cata per detecció de serveis**							
	Cata realitzada per medis mecànics per a detecció de serveis ocults.							
		1				1,00		
						1,00	249,95	249,95
F2192C05	**m Demol.vorada+rigola form.sob/form.,compres.i càrrega m.mec.**							
	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor inclos el tall de paviment de formigó							
		1	56,80			56,80		
						56,80	5,71	324,33
E2213122	**m³ Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal**							
	Excavació per a rebaix capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directe sobre camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80	0,15	2,91		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80	0,15	2,91		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80	0,15	2,91		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,15	1,54		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90	0,15	7,53		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80	0,15	10,49		
	jardineres	2	4,20	3,96	0,15	4,99		
						37,90	4,91	186,09
G2214101	**m3 Excavació desmunt terr.n/clasf.,m.mec.,càrrega cam.**							
	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80	0,40	7,75		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80	0,40	7,75		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80	0,40	7,75		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,40	4,10		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90	0,40	20,09		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80	0,40	27,97		
	jardineres	2	4,20	3,96	0,40	13,31		
						101,02	7,51	758,66
E225T00F	**m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM**							
	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80		19,38		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80		19,38		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80		19,38		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25		10,25		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90		50,23		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80		69,92		
	jardineres	2	4,20	3,96		33,26		
						252,55	2,36	596,02
F2R45035	**m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km**							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km							
	previsió	1	20,00			20,00		
						20,00	12,01	240,20
F2R64269	**m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.10-15km**							
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km							
	runa obra	1	300,00			300,00		
						300,00	12,01	3.603,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 01							**5.958,25**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**FONAMENTACIONS**							
E31521B1	**m3 Formigó rasa/pou fonament,HM-20/P/10/I,camió**							
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,80	0,60	11,63		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,80	0,60	11,63		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,80	0,60	11,63		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,60	6,15		
	urbanitzció columbaris	2	8,66	2,90	0,10	5,02		
	urbanització ninxols	2	9,20	3,80	0,10	6,99		
						71,50	144,51	10.332,47
E31522H1	**m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-25/B/20/IIa,camió**							
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,30	0,30	5,05		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,30	0,30	5,05		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,30	0,30	5,05		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25	0,45	4,61		
						33,59	151,78	5.098,29
E31D1100	**m2 Encofrat plafó met. rasa/pou fonament**							
	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments							
	Bloc ninxol H	1	17,00		0,60	10,20		
	Bloc ninxol I	1	17,00		0,60	10,20		
	Bloc ninxol J	1	17,00		0,60	10,20		
	Bloc columbari D	1	19,00		0,45	8,55		
	Bloc columbari E	1	19,00		0,45	8,55		
	Bloc columbari F	1	19,00		0,45	8,55		
	Bloc columbari G	1	19,00		0,45	8,55		
						64,80	22,77	1.475,50
E31B3000	**kg Arm.rases i pous AP500S barres corrug.**							
	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2							
	quantia 50kg/m3	1	33,59		50,00	1.679,50		
						1.679,50	2,81	4.719,40
	TOTAL 02							**21.625,66**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**XARXA DE SANEJAMENT**							
F222B123	**M3 Excav.rasa,amp:<=1m,fond.=<=2m,terreny tràns.,retro.+càrrega mec.**							
	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat inclos el rebliment de terres aprofitades de l'excavació de la rasa							
	Bloc ninxol H	1	2,00	0,40	0,40	0,32		
	Bloc ninxol I	1	4,00	0,40	0,40	0,64		
	Bloc ninxol J	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari D	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari E	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari F	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	Bloc columbari G	1	3,00	0,40	0,40	0,48		
	colector principal	1	28,00	0,40	0,40	4,48		
						7,84	17,03	133,52
0206	**u Solució Higènica per a ninxol**							
	Subministrament i col·locació de ventilació i desguàs dels nínxols inclòs filtre de carbó activat per unitat d'enterrament, rasa inferior, sosa càustica i tubs de PVC							
	bloc ninxols	3	5,00			15,00		
						15,00	12,21	183,15
U07OEP010	**m Tuberia enterrada PVC compacte junta elàstica SN2 C.teula 160mm**							
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.							
	Bloc ninxol H	1	3,00			3,00		
	Bloc ninxol I	1	2,00			2,00		
	Bloc ninxol J	1	4,00			4,00		
	Bloc columbari D	2	3,00			6,00		
	Bloc columbari E	2	3,00			6,00		
	Bloc columbari F	2	3,00			6,00		
	Bloc columbari G	2	3,00			6,00		
	colector principal	1	28,00			28,00		
						61,00	14,87	907,07
U07ALR020	**u Arqueta de registre de 40x40 amb tapa de fundició**							
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.							
		6				6,00		
						6,00	100,44	602,64
U07C015	**u Entronque al pou existent de xarxa de sanejament**							
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.							
		7				7,00		
						7,00	325,65	2.279,55
	TOTAL 03							**4.105,93**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**ESTRUCTURA**							
5.13	**ud Nínxol ORSYSTEM de formigó armat in situ de 90 cms**							
	Nicho de hormigón armado confeccionado "in situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña, de medidas interiores 0,90x0,75x2,60 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y p.p. de ventilación y desagüe de los nichos incluyendo filtro de carbón activo, sosa cáustica y tubos de PVC y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.							
	Nichos ORSYSTEM 90 cm	75				75,00		
						75,00	318,69	23.901,75
0207	**u Subministrament de tapa de tancament lleugera Nínxols**							
	Ud Subministrament de placa lleugera per tancament de nínxols "in situ" a base d'espuma rigida especifica, recoberta amb resina de poliestr i acabada amb sorra de silici.de mides 89x74x2,0.							
		75				75,00		
						75,00	22,45	1.683,75
5.15	**ud Columbari ORSYSTEM de formigó armat in situ de 40 cms**							
	Columbario de hormigón armado confeccionado "In Situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña de medidas interiores 0,40x0,40x0,50 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.							
	Columbario ORSYSTEM 40 cm bloque H	1	9,00		8,00	72,00		
	Columbario ORSYSTEM 40 cm bloque I	1	9,00		8,00	72,00		
	Columbario ORSYSTEM 40 cm bloque J	1	9,00		8,00	72,00		
						216,00	171,13	36.964,08
5.17	**u Ossari ORSYSTEM de formigó armat in situ de 80cms**							
	Ossario de hormigón armado confeccionado "In Situ" con el sistema ORSYSTEM de encofrados de alquiler recuperables patentados y homologados por la Generalitat de Cataluña de medidas interiores 0,80x0,40x0,50 m. Incluyendo p.p. de armaduras, hormigón HA25/B/20/IIIa, mano de obra especializada, junta de dilatación y otro pequeño material para el correcto funcionamiento del sistema.							
	Ossario ORSYSTEM 80 cm bloque D	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
	Ossario ORSYSTEM 80 cm bloque E	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
	ossario ORSYSTEM 80 cm bloque F	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
	osarios ORSYSTEM 80 cm bloque G	1	13,00	2,00	8,00	208,00		
						832,00	195,48	162.639,36
5.16	**u Subministrament de tapa de tancament Lleugera Columbaris i ossaris**							
	Ud Subministrament de placa lleugera per tancament de columbaris i ossaris "in situ" a base d'espuma rigida especifica, recoberta amb resina de poliestr i acabada amb sorra de silici.de mides 39x39x2,0 .							
	pretapas columbarios	216				216,00		
	pretapas ossarios	832				832,00		
						1.048,00	19,55	20.488,40
	TOTAL 04							**245.677,34**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**PALETERIA**							
E07BHD070	**m2 Fàbrica de bloc de formigó split color 40x15x20C/V**							
	Fábrica de bloques huecos decorativos de hormigón con una cara split, en color, de 40x15x20 cm colocado a una cara vista, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. deformación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011.							
								
	5a9DgJBoi2GaFJ2CWT2EJBTT							
	Bloc ninxol H	1	17,00		1,20	20,40		
	Bloc ninxol I	1	17,00		1,20	20,40		
	Bloc ninxol J	1	17,00		1,20	20,40		
	Bloc columbari D	1	19,00		1,00	19,00		
	Bloc columbari E	1	19,00		1,00	19,00		
	Bloc columbari F	1	19,00		1,00	19,00		
	Bloc columbari G	1	19,00		1,00	19,00		
						137,20	59,06	8.103,03
03.02	**m³ Formació de mur de gabions SECCIO A**							
	Formació de mur de gabions. Agafats entre si mitjançant ancoratges helicoïdals. Malla d'acer galvanitzat.Reblert amb pedra calcària o similar, i granulometria de 70-130mm. Acabat de pedra i malla a definir per la D.T. Secció A: 1ut 100x100x50cm, 1ut. 100X50x50cm, 1ut. 100x50x30cm. Total 16ml.							
	blocs ninxols	6	4,12	0,50	5,23	64,64		
	blocs columbaris	8	5,06	0,50	5,20	105,25		
						169,89	436,28	74.119,61
	TOTAL 05							**82.222,64**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**REVESTIMENTS**							
E83B6TDE	**m² Làpida exterior de moca crema amb anclatge i 2 poms d'acer inoxidable per a nínxols**							
	Làpida exterior formada per peces de 105*85 cm de pedra calissa nacional, tipus moca crema, amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 105*8de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 a una alçada >3 m amb anclatges i 2 poms d'acer inoxidable							
		75	1,05	0,85		66,94		
						66,94	262,37	17.563,05
E83B6TDC	**m² Làpida exterior de moca crema amb anclatge i 1 pom d'acer inoxidable per a columbaris**							
	Làpida exterior formada per peces de 105*85 cm de pedra calissa nacional, tipus moca crema, amb una cara polida i abrillantada, preu alt, de 50*50 de 20 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6 a una alçada >3 m amb anclatges i 1 pom d'acer inoxidable							
		1.048	0,50	0,50		262,00		
						262,00	139,51	36.551,62
E83B7APL	**m² Aplacat amb pedra moca crema en paraments verticals**							
	Aplacat amb pedra moca crema en paraments verticals, amb subjeccions mecàniques al suport i col.locada amb morter cola.							
		32,13				32,13		
						32,13	191,21	6.143,58
	TOTAL 06							**60.258,25**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**COBERTES**							
0211	**m2 Impermeabilització coberta**							
	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat. Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil. Membrana autoprotegida per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-50/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació							
	Bloc ninxol H	1	5,10	3,30		16,83		
	Bloc ninxol I	1	5,10	3,30		16,83		
	Bloc ninxol J	1	5,10	3,30		16,83		
	Bloc columbari D	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari E	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari F	1	8,20	1,25		10,25		
	Bloc columbari G	1	8,20	1,25		10,25		
						91,49	67,39	6.165,51
	TOTAL 07							**6.165,51**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**URBANITZACIÓ**							
E9G3DA56	**m2 Paviment form.+fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/I+E,g=20cm,f.acer=20-25kg/m3,remol.mec.**							
	Paviment de formigó amb fibres HAF-30/A-2,5-2/F/12-60/I+E, de 20 cm de gruix, amb un contingut en fibres d'acer entre 20 i 25 kg/m3, grandària màxima del granulat 12 mm, acabat amb remolinat mecànic, desactivat amb àcid							
	urbanització carrers	1	176,00			176,00		
						176,00	39,85	7.013,60
F96AZ001	**m Vorada xapa corten g=10mm i h=200mm sobre base form.**							
	Vorada de xapa d'acer corten de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió inclosa a la partida. Tot galvanitzat previ en taller una vegada col.locats els ancoratges. Longitud xapes segons especejament indicat per la DF i unions entre peces amb junt a tope. NOTA: diferents alçades existents compensades amb un factor multiplicador de la longitud estàndard.							
		1	25,00			25,00		
						25,00	60,77	1.519,25
FR3SZ002	**m3 Aportació i estesa de sauló en zones ajardinades**							
	Aportació i estesa de de sauló, escampats amb mitjans manuals reomplint parterres ajardinats, inclòs reperfilat de la capa superficial seguint inclinació, amb posterior reg de neteja, tot segons detall plànols.							
	previsió	2	10,80		0,10	2,16		
						2,16	92,32	199,41
	TOTAL 08							**8.732,26**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**JARDINERIA**							
FR44F62C	**u Subministrament i plantació de Ginko Biloba perím=20-25cm, pa terra**							
	Subministrament de Ginko Biloba de perímetre de 20 a 25 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 67,5 cm i profunditat mínima 47,25 cm segons fórmules NTJ							
	Parterres entre blocs lineals (1 ut/part.)	2				2,00		
						2,00	585,81	1.171,62
FR4AC2A1	**u Subministrament i plantació Trachelosperum jasminoides**							
	Subministrament de Trachelosperum jasminoides							
	Parterre prov. davant pas Recinte Nou	12				12,00		
						12,00	15,68	188,16
09.03	**u Instal.lació de reg**							
	Partida alçada per a instal.lació de reg conisstent en arquetes amb electroválvula, reg de degoteig i programador amb dues estacions. Inclosa p.p. de conexió a xarxa existent.							
		1				1,00		
						1,00	1.109,31	1.109,31
09.04	**m² Acabats de parterres**							
	parterres entre blocs de ninxols	2	10,80			21,60		
						21,60	23,29	503,06
	TOTAL 09							**2.972,15**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**MOBILIARI URBÀ**							
FQ131412	**Submin i col banc sense respatller model DADO**	**u**						
	Subministrament i col·locació de banc modular sense respatller, dimensions 200x50x45cm (en 3 mòduls), en formigó armat color Gris Metal segons carta fabricant, textura buixardada acabat hidrofugat, recolzat sobre dos pletines verticals d'acer galvanitzat de 40x30,5cm (bxh) cargolades a bases de formigó HM-20//P/I, incloses en la partida (segons detall), model DADO de NOVATILU.							
		4				4,00		
						4,00	773,31	3.093,24
FQ221032	**Submin i col. paperera de formigó DADO**	**u**						
	Subministrament i col·locació de paperera DADO de formigó, d'acer acabat amb pintura epoxi al forn color RAL 7011 i 70 l. de capacitat, forma rectangular,							
		1				1,00		
						1,00	307,23	307,23
	TOTAL 10							**3.400,47**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**VARIS**							
G1100001	**pa Imprevistos a justificar**							
	Imprevistos a justificar							
						1,00	2.499,53	2.499,53
G1100002	**pa Seguiment programa control de qualitat**							
	Seguiment del programa de control de qualitat establert en projecte							
	provetes, proctors, altres	1				1,00		
						1,00	896,49	896,49
G1100003	**pa Seguiment pla de seguretat i salut**							
	Seguiment mesures establertes en el pla de seguretat i salut							
	a justificar 2% del pressupost	1				1,00		
						1,00	1.458,23	1.458,23
	TOTAL 11							**4.854,25**
	TOTAL							**445.972,71**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Ampliació del Cementiri de Castelldefels - Fase 2

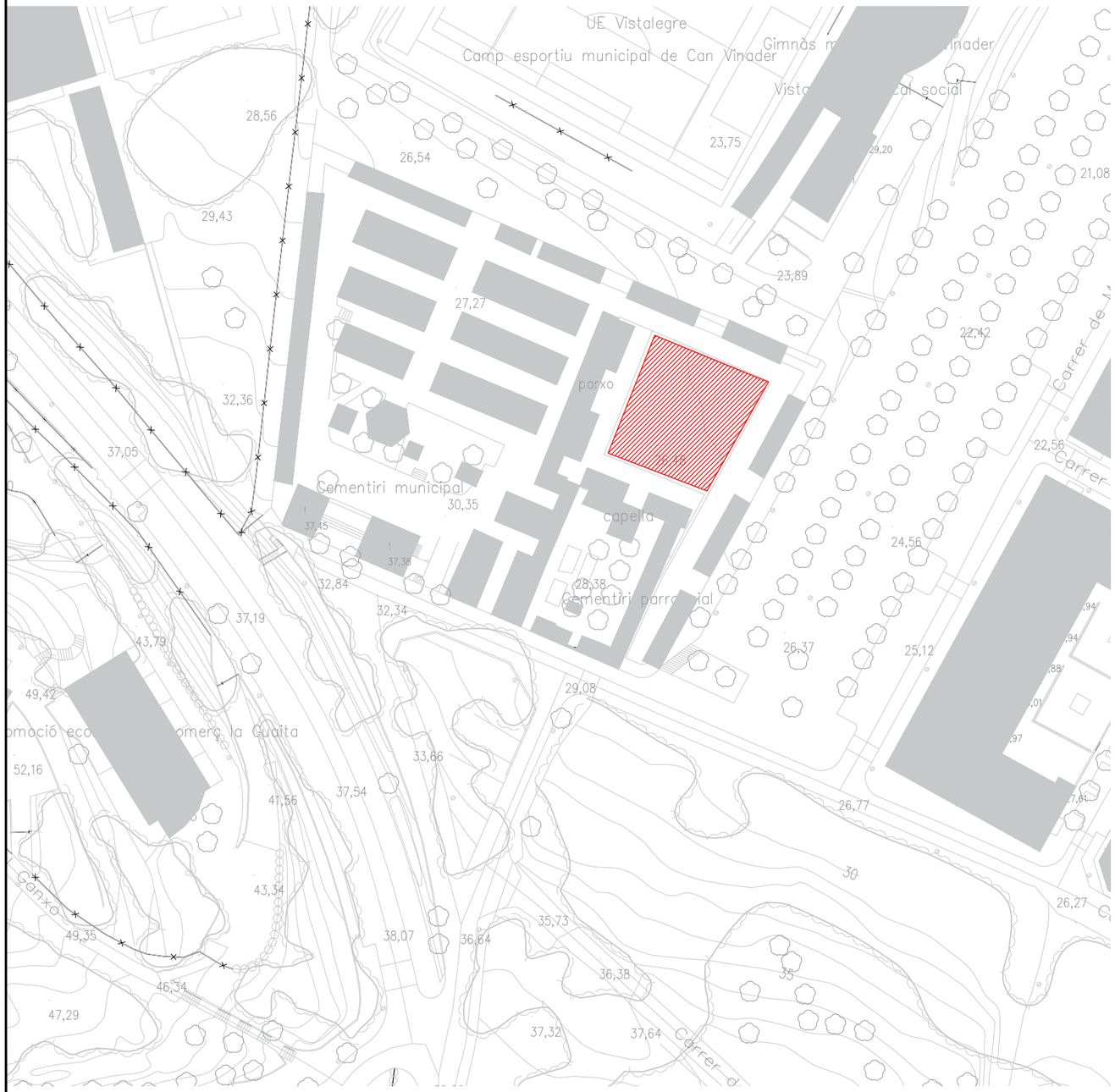
CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	5.958,25
02	FONAMENTACIONS	21.625,66
03	XARXA DE SANEJAMENT	4.105,93
04	ESTRUCTURA	245.677,34
05	PALETERIA	82.222,64
06	REVESTIMENTS	60.258,25
07	COBERTES	6.165,51
08	URBANITZACIÓ	8.732,26
09	JARDINERIA	2.972,15
10	MOBILIARI URBÀ	3.400,47
11	VARIS	4.854,25
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**445.972,71**
	13,00 % Gastos generales 57.976,45	
	6,00 % Beneficio industrial 26.758,36	
	Suma	84.734,81
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**530.707,52**
	21% IVA	111.448,58
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**642.156,10**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS con DIEZ CÉNTIMOS

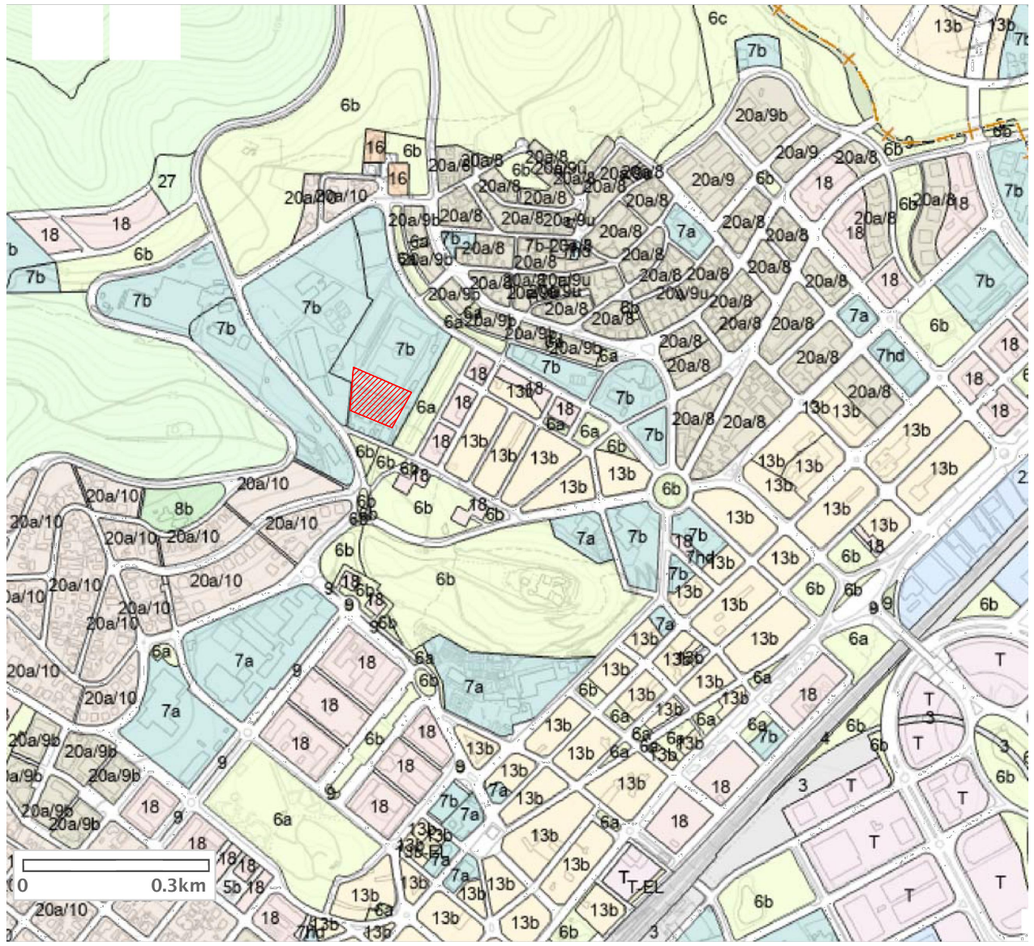
Castelldefels, 22 de Julio 2026.

EXC. Ajuntament de Castelldefels

V. PLÀNOLS



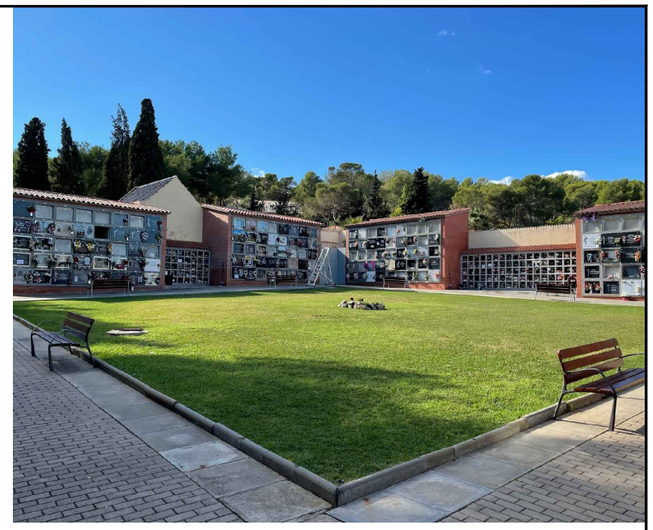
Situació



Planejament

Ajuntament de Castelldefels

Autors del projecte	DIN A3; 1/1000 DIN A1; 1/500	Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris. Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona		01
Javier Lamata del Valle Arquitecte téctic 12.122		Situació-Planejament	Castelldefells_Fase2.DWG	



Ajuntament de Castelldefels

Autors del projecte

Javier Lamata del Valle
Arquitecte téctic
12.122

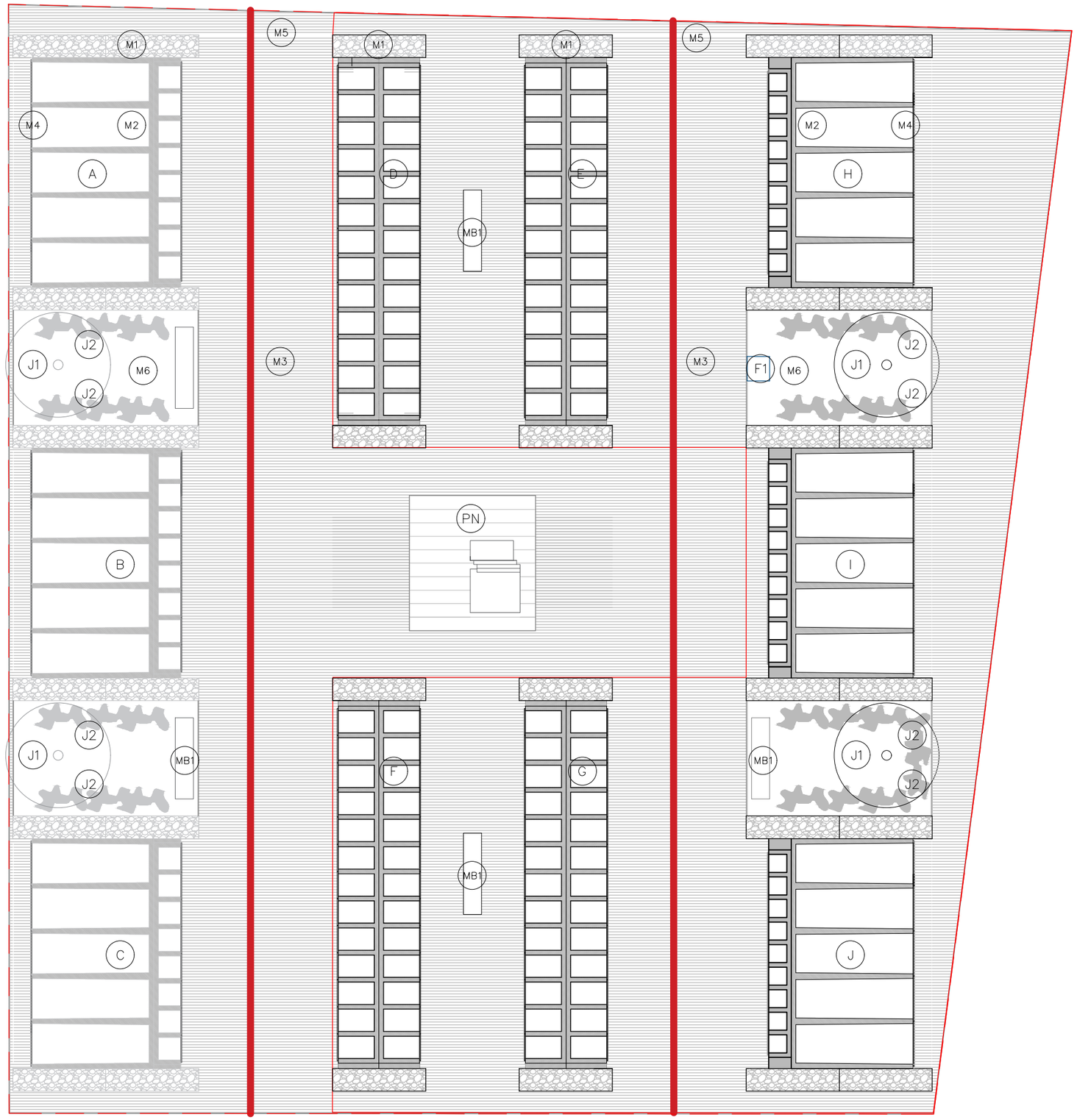
DIN A3; 1/100
DIN A1; 1/50

Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris.
Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona

Aixecament topogràfic

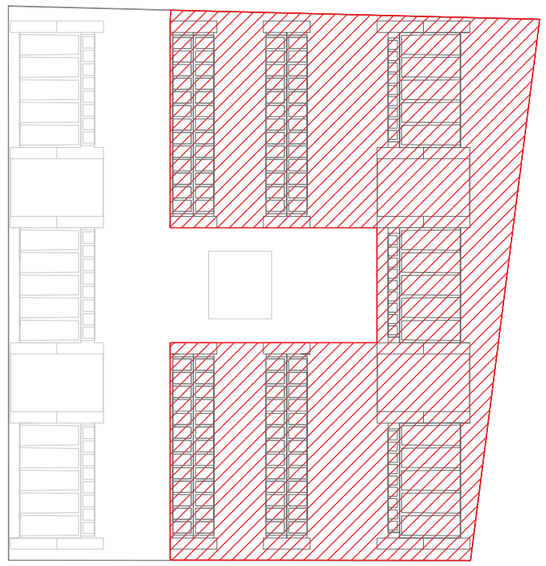
Castelldefells_Fase2.DWG

02

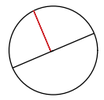


Planta de conjunt

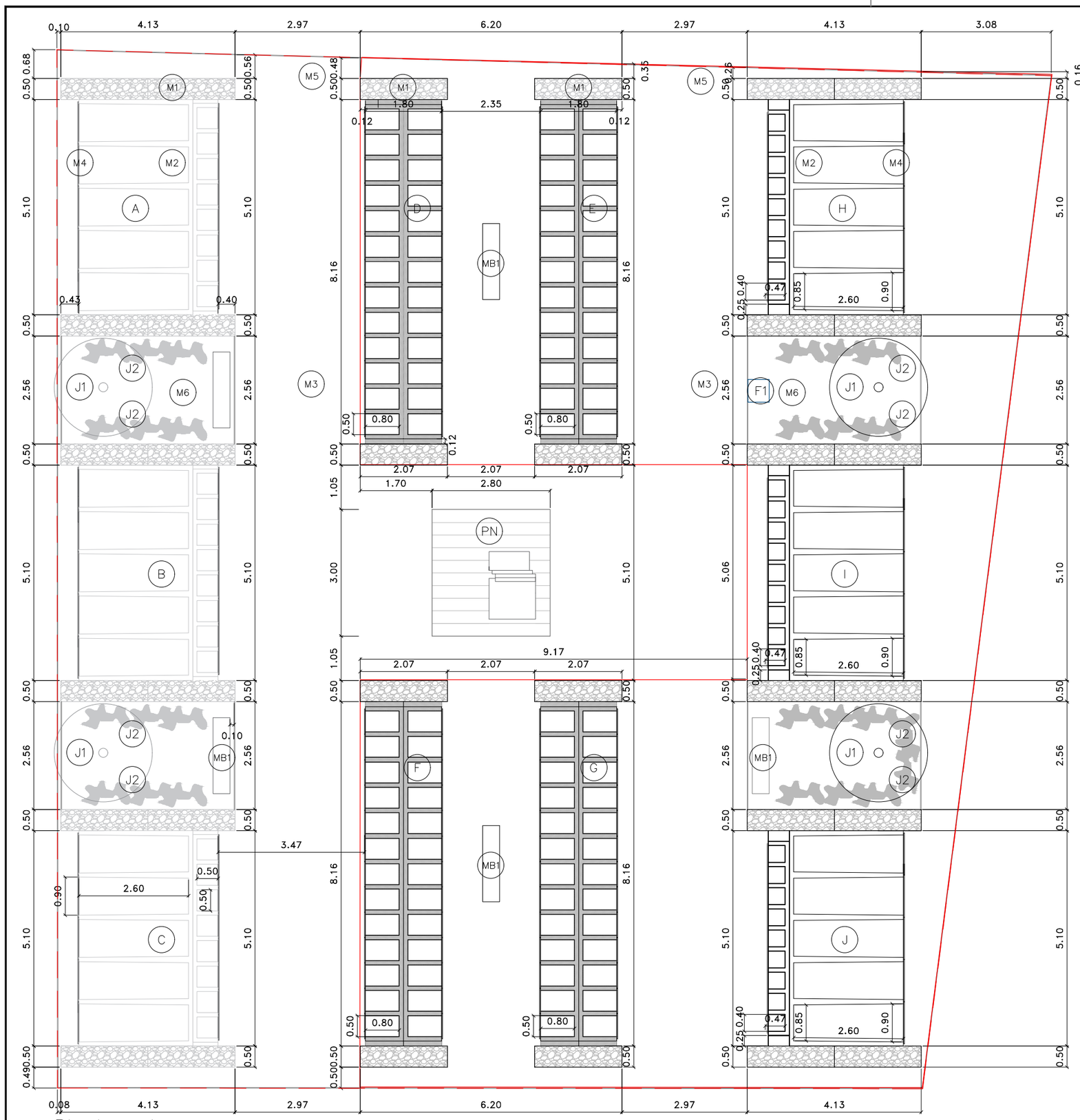
Recorridos peatonales principales



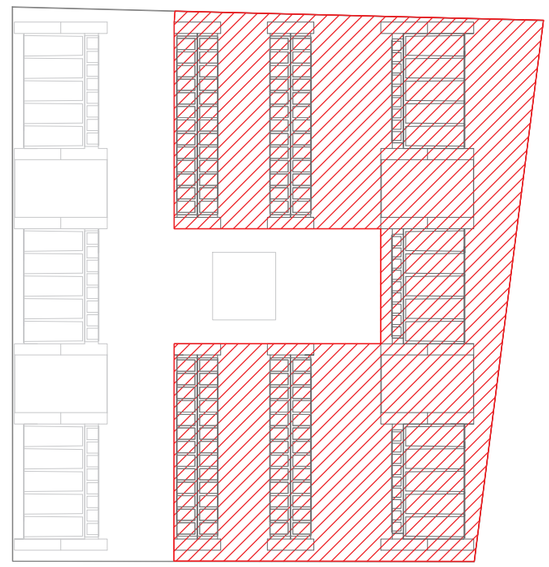
Ámbito de proyecto



Ajuntament de Castelldefels	Autors del projecte Javier Lamata del Valle Arquitecte téctic 12.122	DIN A3; 1/100 DIN A1; 1/50	Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris. Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona Planta / Castelldefells_Fase2.DWG	03



Planta cotes



Sub–Fase 02

Ajuntament de Castelldefels	Autors del projecte Javier Lamata del Valle Arquitecte téctic 12.122	DIN A3; 1/100 DIN A1; 1/50	Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris. Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona Planta replanteig	Castelldefells_Fase2.DWG	04

a xarxa existent

Pericó 60x60 registrable

Pdte 2% Coberta

Pdte 2% Coberta

Tub PVC sanejament ø160mm SN4 compacte

Pdte Coberta 2%

Pdte Vorera 2%

Pdte Vorera 2%

Pdte Vorera 2%

Font

Pericó 60x60 registrable

Pericó 60x60 registrable

Tub PVC sanejament ø160mm SN4 compacte

Pdte Coberta 2%

Pdte Vorera 2%

Pericó 60x60 registrable

Pericó 60x60 registrable

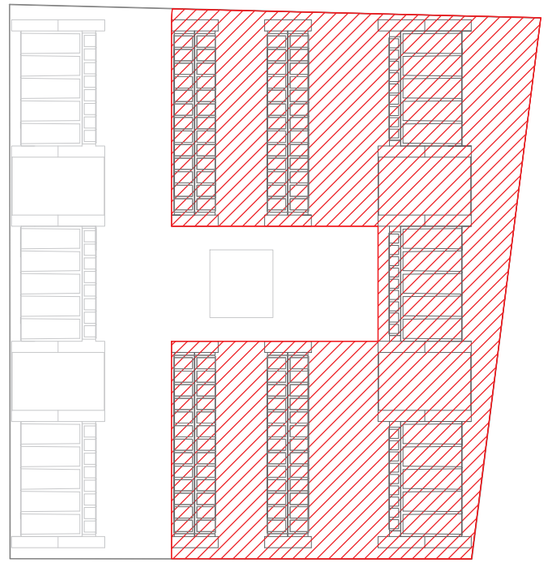
Pdte 2% Coberta

Pdte Vorera 2%

Pdte 2% Coberta

Pdte Vorera 2%

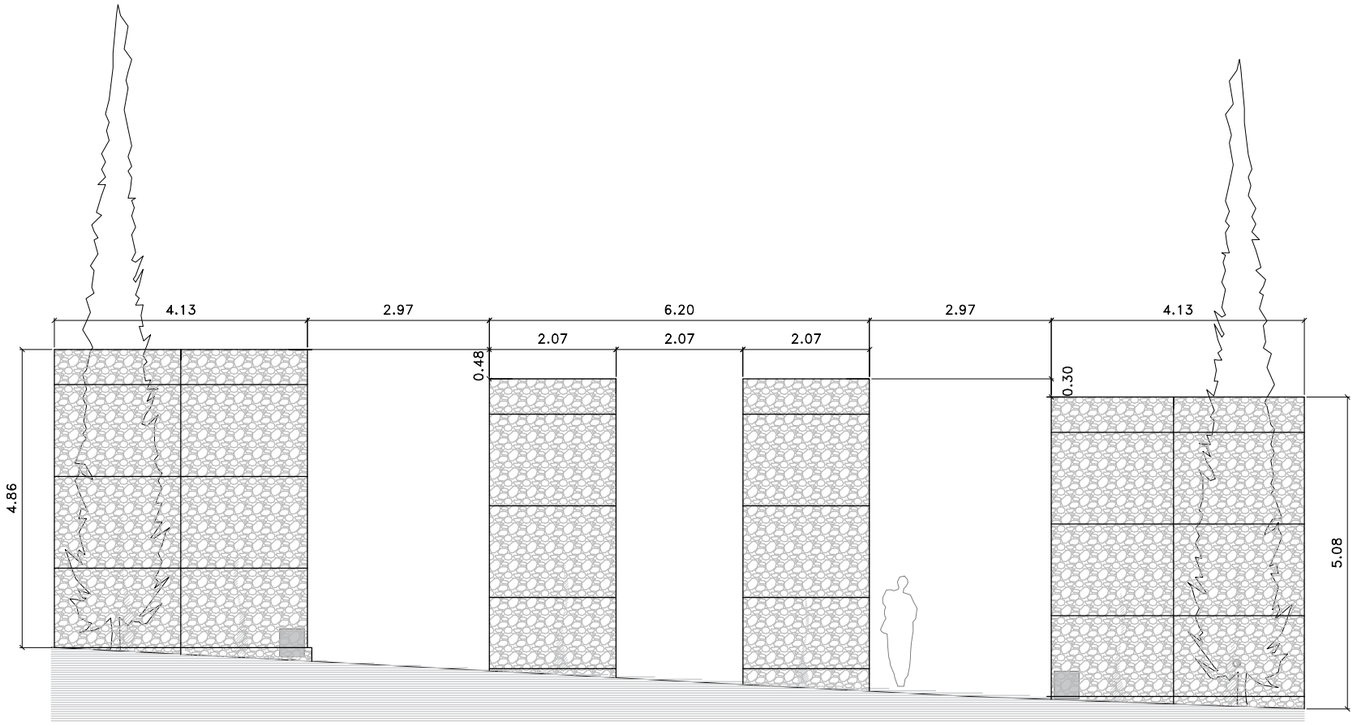
Pdte Coberta 2%



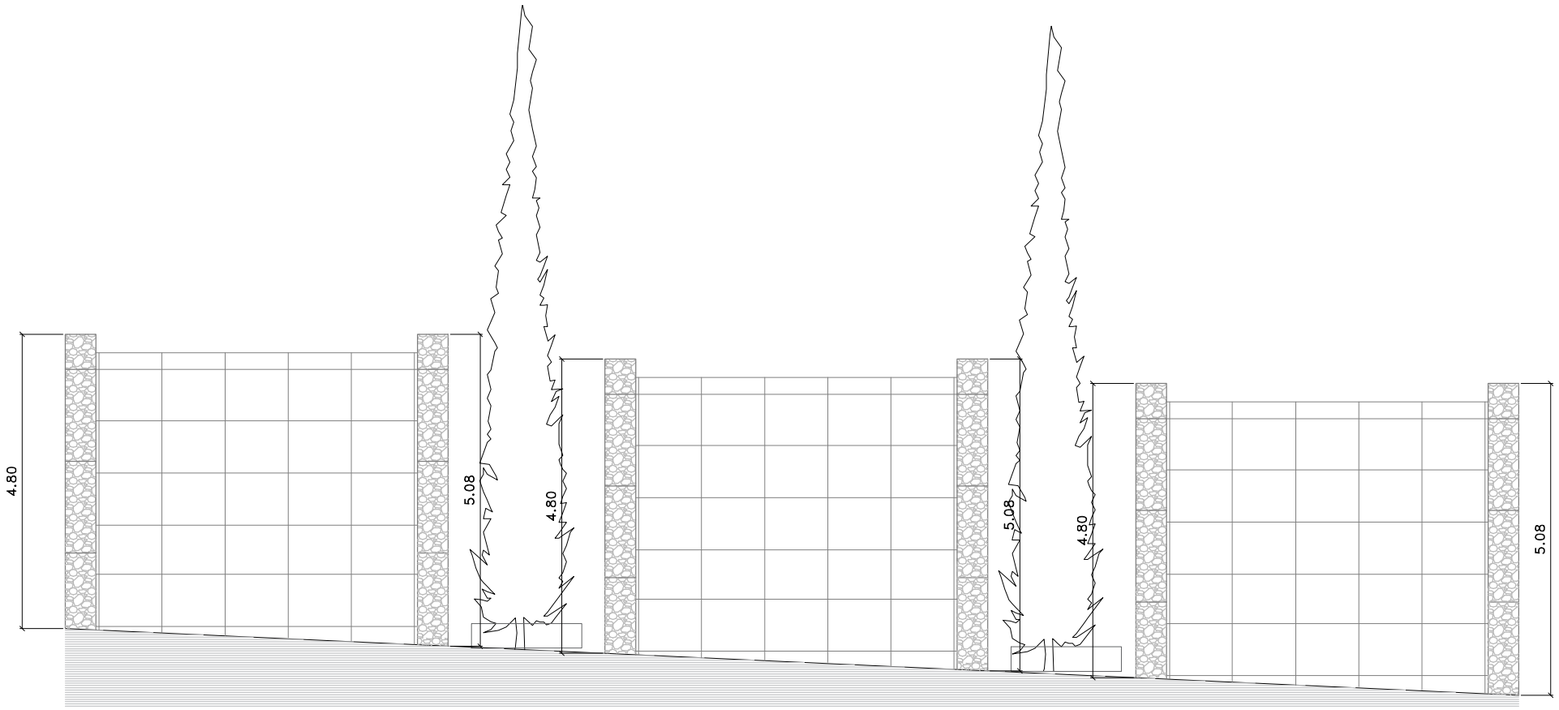
Sub–Fase 02

cobertas. xarxa pluvials.

Ajuntament de Castelldefels	Autors del projecte Javier Lamata del Valle Arquitecte téctic 12.122	DIN A3; 1/100 DIN A1; 1/50	Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris. Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona Planta coberta — Castelldefells_Fase2.DWG	05

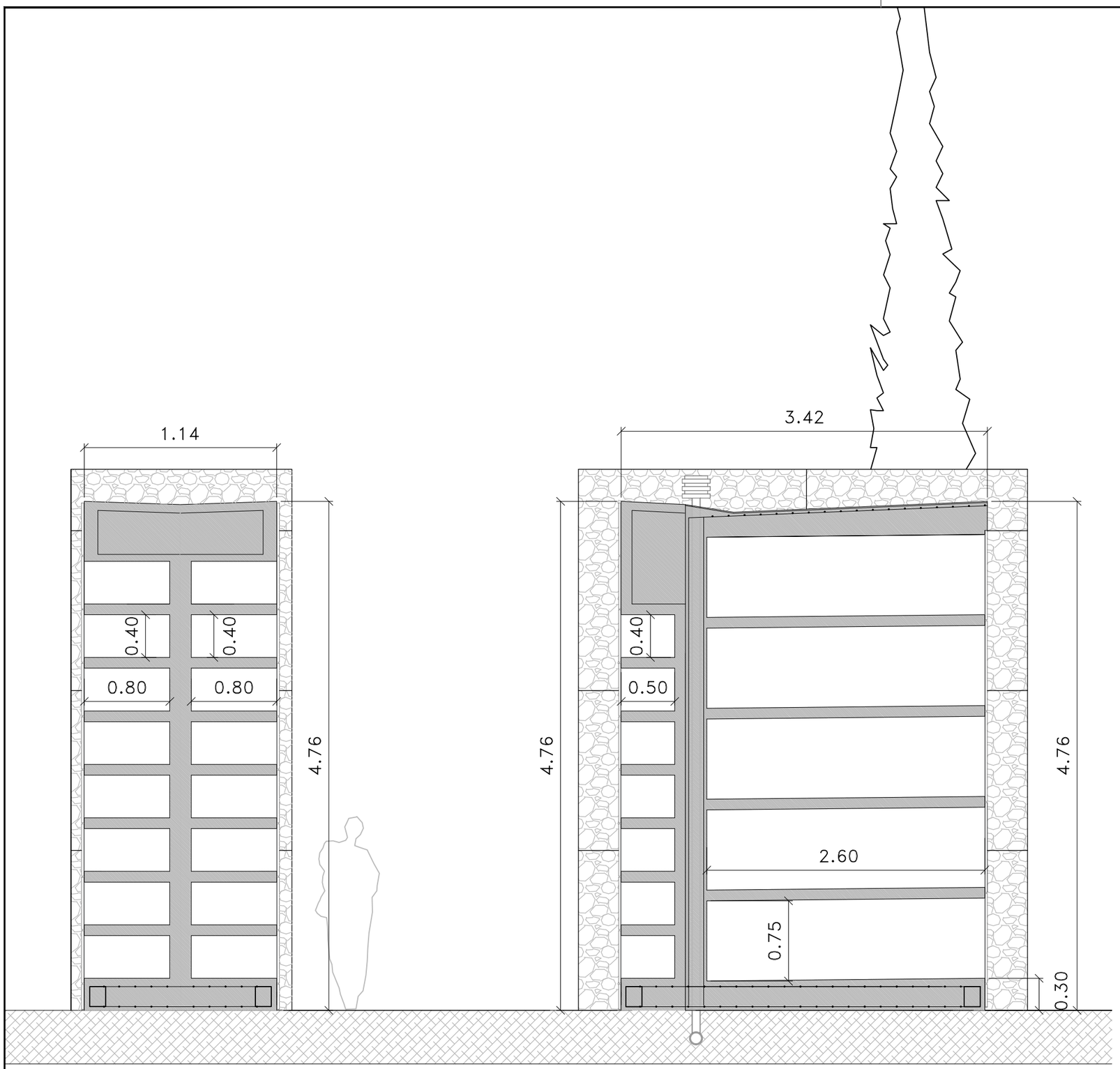


Alçat Nord – Sud

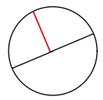


Alçat Est–Oest

	Autors del projecte Javier Lamata del Valle Arquitecte téctic 12.122	DIN A3; 1/100 DIN A1; 1/50	Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris. Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona Alçats de conjunt — Castelldefells_Fase2.DWG	06



Secció Transversal



Ajuntament de Castelldefels

Autors del projecte

Javier Lamata del Valle
Arquitecte téctic
12.122

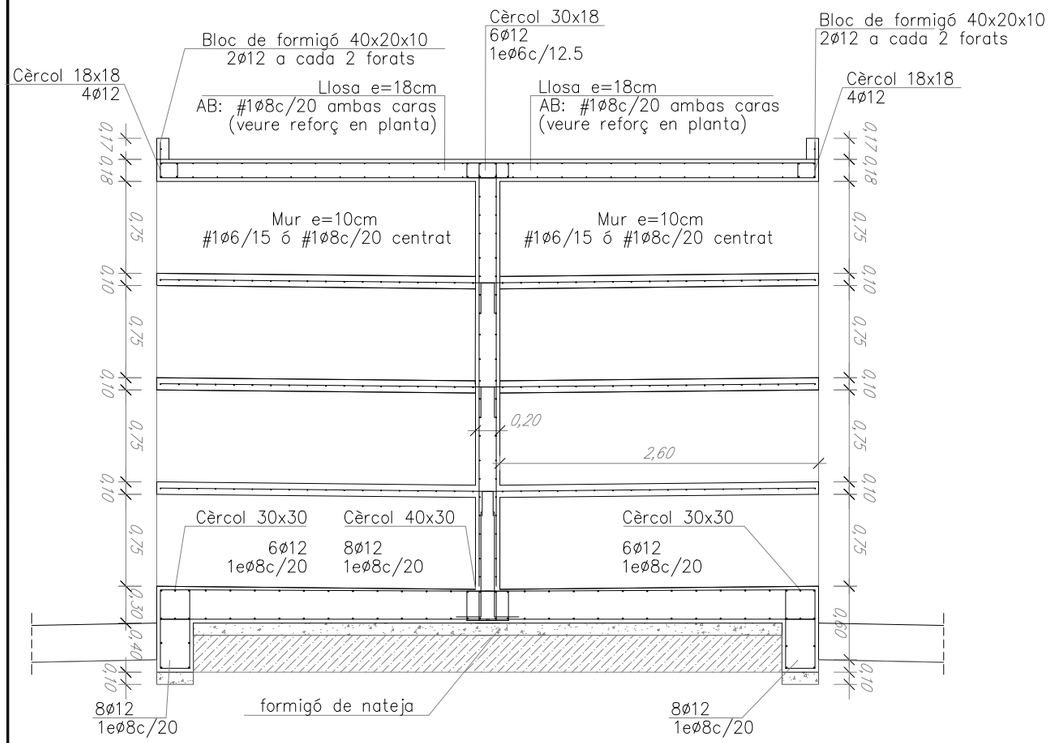
DIN A3; 1/100
DIN A1; 1/50

Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris.
Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona

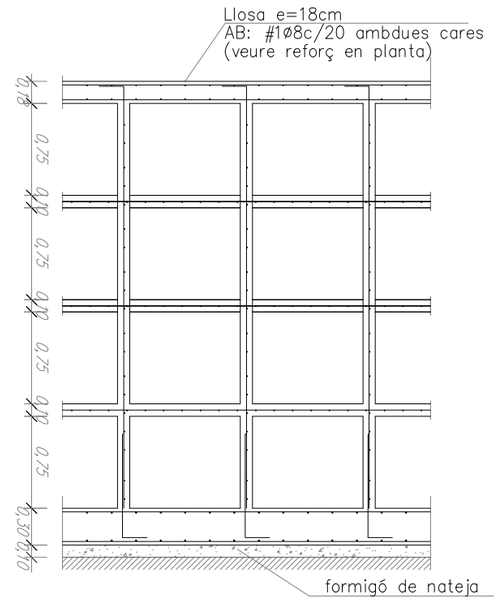
Secció tipus

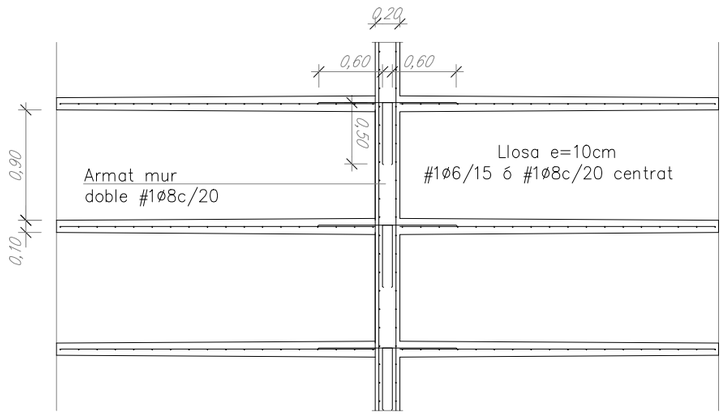
Castelldefells_Fase2.DWG

07



Secció longitudinal





Planta ninxols tipo doble

Consultar en los planos de arquitectura y replanteo la posición y/o forma de los elementos representados en este documento. En este plano sólo se acotan las medidas invariantes de los elementos estructurales.

LONGITUDES DE ANCLAJE Lb

Para hormigón: f_{ck} 25 N/mm² Sismo:No

DIÁMETRO (ø)	LONGITUD(LbI)	LONGITUD (LbII)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	35 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

Los armados que lleguen a los bordes de forjado (límites y huecos) siempre se acabarán con pata.
Realización de solapes, ver cuadro adjunto:
–armaduras inferiores: próximas a los pilares.
–armaduras superiores: en el centro de la luz.
–este último criterio se invierte en cimentación.

CARACTERÍSTICAS LOSA

NOTAS:

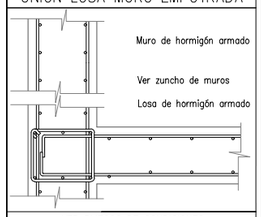
Tanto la armadura superior como la inferior se organizaran en dos capas, una para la longitudinal y la otra para la transversal, incluyendo, en cada una de ellas, el armado básico y el de refuerzo.

Ver recubrimientos en el cuadro adjunto correspondiente.

La armadura de la losa propiamente dicha se situará por el exterior de las jácenas planas embebidas.

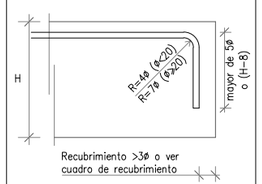
No se admiten en ningún caso las mallas electrosoldadas sin la aprobación de la DF y la ejecución de los planos de despiece y montaje.

UNIÓN LOSA MURO EMPOTRADA

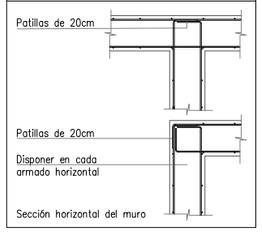


VER PLIEGOS DE CONDICIONES

ANCLAJE DE BARRAS CON PATA

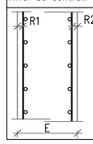


ENCUENTRO ENTRE MUROS



RECUBRIMIENTO EN MUROS

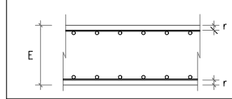
Zona:
Vida útil considerada: 50 años
F_{ck} hormigón: <40 N/mm²
Clase general de exposición: IIa
Clase específica de exposición:
Resistencia al fuego normalizada: REI 60
Nivel de control: normal



Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 35 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Ver detalles

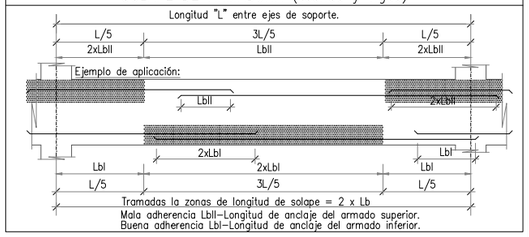
RECUBRIMIENTO EN LOSA

Zona:
Vida útil considerada: 50 años
F_{ck} hormigón: <40 N/mm²
Clase general de exposición: IIa
Clase específica de exposición:
Resistencia al fuego normalizada: REI 30
Nivel de control: normal

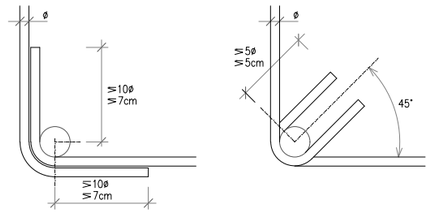


Recubrimiento nominal r: 35 mm

SOLAPE DE ARMADURA (techos y vigas)

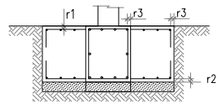


TIPOS DE ANCLAJES DE ESTRIBOS



RECUBRIMIENTO EN CIMIENTOS

Vida útil considerada: 50 años
F_{ck} hormigón: <40 N/mm²
Clase general de exposición: IIa
Clase específica de exposición:



Recubrimiento nominal r1 y r2: 35 mm
Recubrimiento nominal r3: 80 mm
NOTA: Sin hormigón de limpieza en base de zapata recubrimiento r2=80 mm.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN (EHE)

ZONA Cimentación, muros, losas y pilares

HORMIGÓN HA–25–B–20–IIa

Cemento: CEM I, clase 42,5
Mínimo contenido en cemento 275 Kg/m³
Máximo contenido en cemento 375 Kg/m³
Árido, tamaño máximo: 20 mm
Árido, clase Machacado
Máxima relación A/C 0.60
Sólo se modificará la consistencia con aditivos
ADITIVOS A justificar

DOCILIDAD
Consistencia Blanda
Compactación Vibración mecánica
Asentamiento en el cono de Abrams 6–9 cm

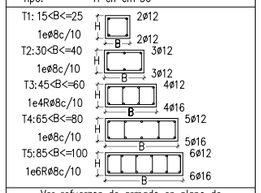
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
A los 7 días 17.5 N/mm²
A los 28 días 25.0 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL
Nivel Normal
Clase de probeta Cilíndrica
Tiempo de rotura 7 y 28 días
Consultar la frecuencia de los ensayos (unidad de obra por ensayo) y el número de series de probetas por ensayo.
Número de probetas
por cada serie: 6 1 a 7 días
3 a 28 días
2 de reserva
Otros ensayos según la EHE cono de Abrams

VER PLIEGOS DE CONDICIONES

ARMADO BÁSICO JÁCENAS

Tipo: H en cm 30

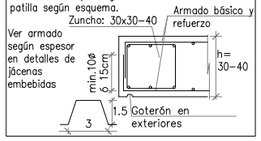


Ver refuerzos de armado en plano de despiece o en planta

ZUNCHO DE BORDE

Disponer sistemáticamente el zuncho de borde en todo el perímetro de los techos y de los agujeros que la atraviesan.
Se exceptuarán todos los lados sostenidos por muros, donde se colocarán los zunchos propios de los muros.
Todo armado que llegue al zuncho terminará en patilla según esquema.

Ver armado
según espesor
en detalles de
jácenas
embebidas



ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

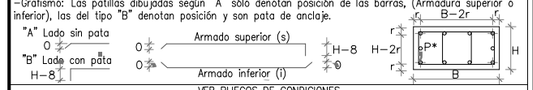
ARMADURA PASIVA: B–500–S

Límite elástico	fyk>=	500 N/mm²
Resistencia última	fu>=	550 N/mm²
Módulo elástico	Es>=	200000 N/mm²
Alargamiento en rotura	εu>=	12 %

–El suministrador del acero garantizará el cumplimiento de los requisitos de la EHE–08 y aportará el sello de calidad AENOR CC–EHE o cualquier otro sello legalmente reconocido por la Normativa vigente.
–Los diferentes niveles de armado se organizarán según lo especificado en los detalles pertinentes para cada caso
–Se cumplirán las longitudes de solape especificados en el detalle adjunto que figura en este plano.

NOTAS GENERALES DE ARMADO

–En planta sólo se grafían los refuerzos, ver descripción del armado básico en los cuadros adjuntos.
–El armado básico siempre tiene que acabar con pata. Ver detalle de anclaje de las barras
–P* es el armado de piel a disponer en el caso que el lateral de la jácena sea libre.
–Los zunchos y nervios dobles tendrán un ancho mínimo de 30cm, excepto indicación contraria en planta.
–El armado básico y el de refuerzos se ejecutará en dos niveles. Jácenas, nervios y zunchos tendrá continuidad en el interior de las zonas macizadas.
–Las medidas de las jácenas grafiadas corresponden a la base por la altura de la viga sin considerar los recubrimientos, ver esquema adjunto. Las medidas que en el plano se dan entre paréntesis corresponden al tramo recto de la barra, no incluyen las patas de anclaje.
–Gráfisma: Las patillas dibujadas según "A" sólo denotan posición de las barras, (Armadura superior o inferior), las del tipo "B" denotan posición y son pata de anclaje.

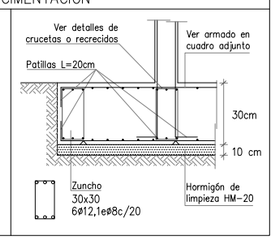


VER PLIEGOS DE CONDICIONES

LOSA DE CIMENTACIÓN

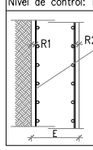
– El armado superior e inferior se organizará en dos capas, una para la armadura longitudinal y otra para la transversal (incluyendo en cada capa el armado básico y el de refuerzo)
– Ver cuadro adjunto de recubrimientos.
– La armadura de la losa se situará por la parte exterior de las jácenas embebidas.
– N es el axil de los pilares en kN sin mayorar, sólo se grafían momentos superiores a N*0.05.
– Ver esperas en el plano de pilares o muros.
– No se admiten mallas electrosoldadas sin la ejecución de planos de despiece y la expresa aprobación de la DF.

Descripción estrato resistente
σ máx.adm. 0.16 N/mm²
C.C. Geotècnia, Inf. nº 17855 23, generl de 2019



RECUBRIMIENTO MUROS TERRENO

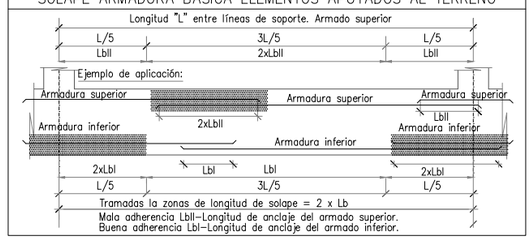
Zona:
Vida útil considerada: 50 años
F_{ck} hormigón: <40 N/mm²
Clase general de exposición: IIa
Clase específica de exposición:
Resistencia al fuego normalizada: REI 60
Nivel de control: normal



Prever impermeabilización si procede

Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 80 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Ver detalles

SOLAPE ARMADURA BÁSICA ELEMENTOS APOYADOS AL TERRENO



Ajuntament de Castelldefels

Autors del projecte

Javier Lamata del Valle
Arquitecte téctic
12.122

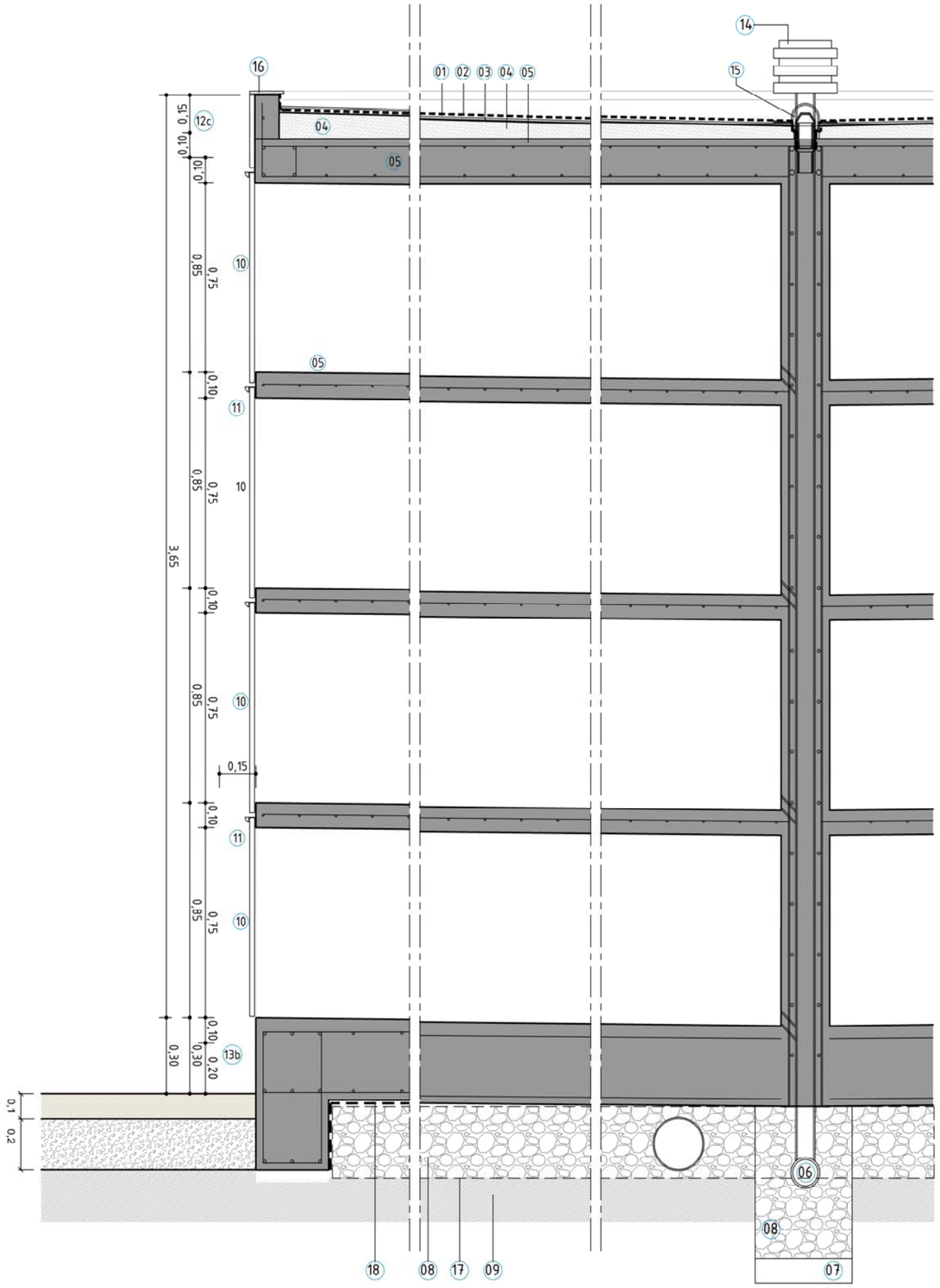
DIN A3; 1/100
DIN A1; 1/50

Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris.
Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona

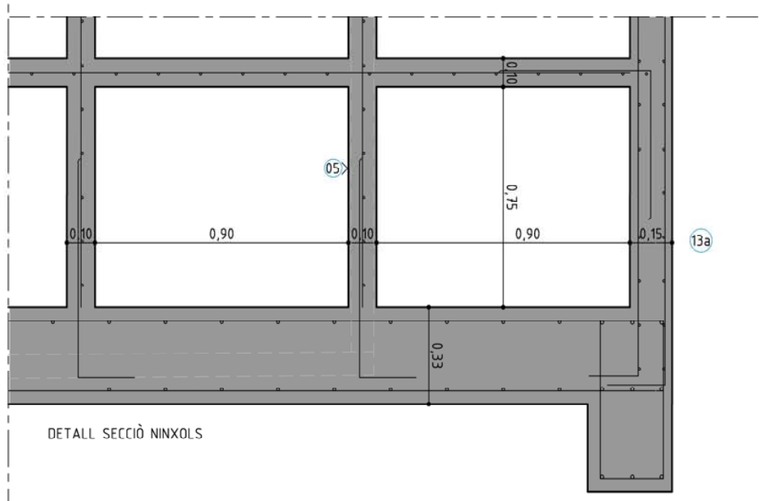
Estructura

Castelldefells_Fase2.DWG

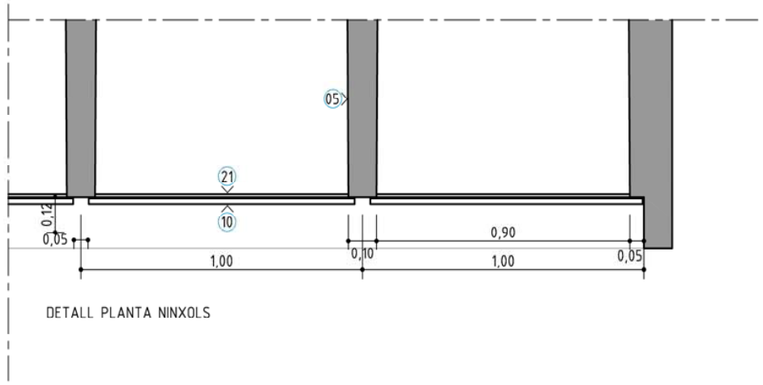
08



01 ÁRID RECICLAT
02 LÀMINA GEOTÈXTIL
03 IMPERMEABILITZACIÓ AMB MEMBRANA BICAPA LBM (SBS)-40/a + LBM (SBS)-30-FV
04 FORMIGÓ DE PENDENTS 1%
05 NINXOLS DE FORMIGÓ ARMAT FORMIGONAT IN SITU AMB SISTEMA ORSYSTEM O EQUIVALENT
06 TUB DE DESGUÀS Ø 0,08
07 CAL VIVA O SOSA CAUSTICA
08 ENMACAT DE GRAVES e-30CM
09 TERRENY NATURAL COMPACTAT AL 98% PM
10 LÀPIDAS DE PEDRA NATURAL DE 30mm DE GRUIX DE 100X82cm AMB MECANITZAT PER FIXACIONS
11 ANCLATGES LÀPIDES D'ACER INOX MATE
14 FILTRE DE CARBONO ACTIU
15 BONERA
16 CAVALLÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT
17 LÀMINA GEOTÈXTIL 140G/M2
18 LÀMINA DE POLIETILÉ (LDPE) DE 150G/M2
21 PRETAPA DE FORMIGÓ DE 10mm DE GRUIX DE 90X75cm



DETALL SECCIÒ NINXOLS



DETALL PLANTA NINXOLS

Ajuntament de Castelldefels

Autors del projecte

Javier Lamata del Valle
Arquitecte téctic
12.122

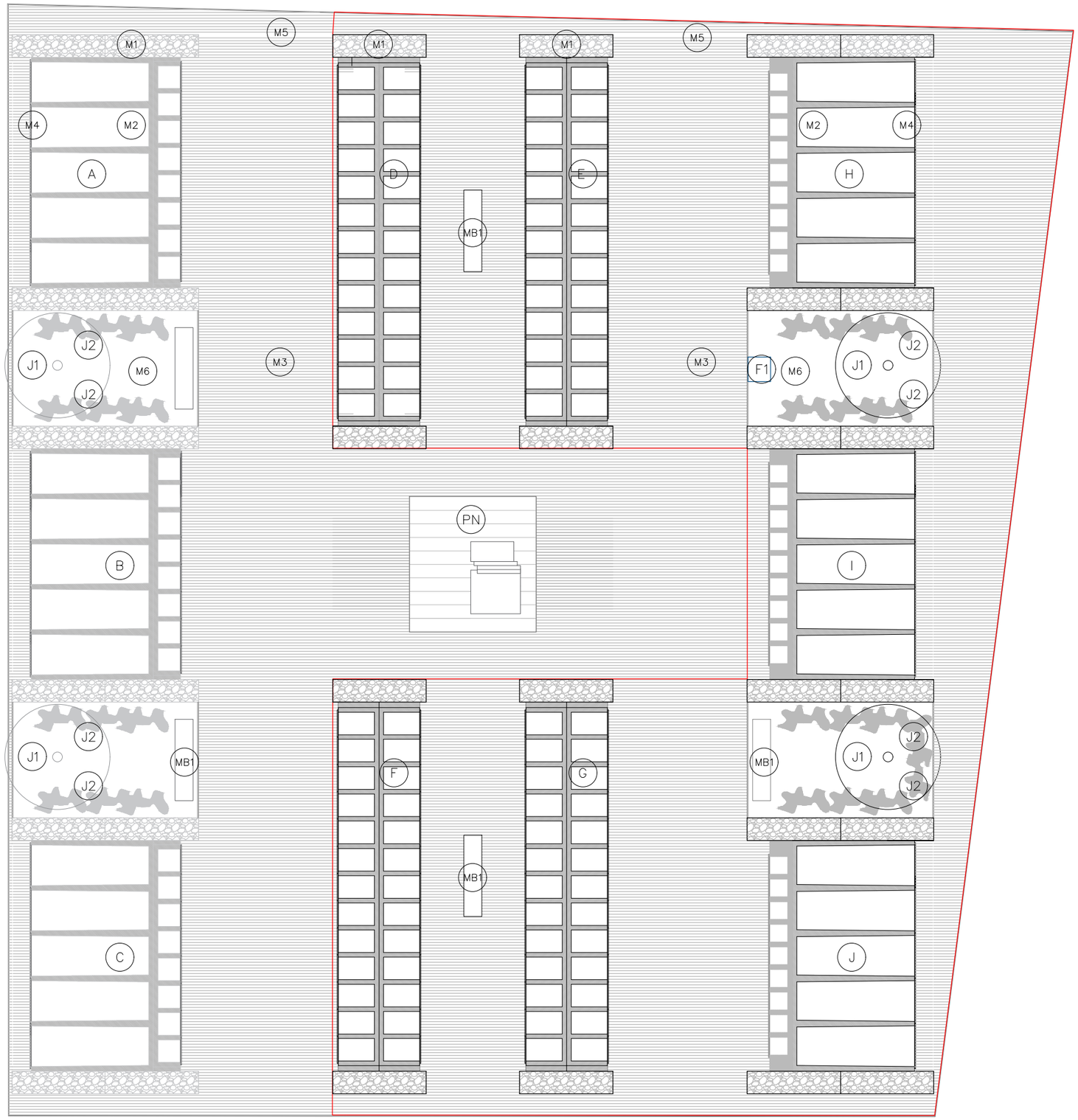
DIN A3; 1/100
DIN A1; 1/50

Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris.
Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona

Detalles Nichos

Castelldefells_Fase2.DWG

09



Planta

CAPACIDAD DE SEPULTURAS

- (A) 25 NICHOS 64 COLUMBARIOS
- (B) 25 NICHOS 64 COLUMBARIOS
- (C) 25 NICHOS 64 COLUMBARIOS
- (A) 25 NICHOS 64 COLUMBARIOS
- (B) 25 NICHOS 64 COLUMBARIOS
- (C) 25 NICHOS 64 COLUMBARIOS

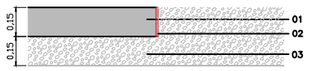
PROYECTO
75 NICHOS
192 COLUMBARIOS

MEMORIA DE MATERIALES

- (M1) MURO DE GAVIONES DE PIEDRA CALIZA CON MALLA CORTEN
- (M2) NICHO/COLUMBARIO IN SITU SISTEMA ORSYSTEM HOMOLOGADO
- (M3) PAVIMENTO DE HORMIGÓN DESACTIVADO
- (M4) LÁPIDA MÁRMOL PULIDO
- (M5) PLETINA EN LÍMITE DE PAVIMENTO EN ACERO CORTEN
- (M6) PAVIMENTO SAULÓ
- (MB1) BANCO PRISMÁTICO DE HORMIGÓN PULIDO
- (J1) GINKGO BILOBA
- (J2) HEDERA HELIX TREPADORA
- (PN) ESPACIO PERINATAL
- (GV) BANDA GRAVA DE RIO
- (VG) PARTERRE EXISTENTEL
- (F1) FONT

Ginkgo Biloba

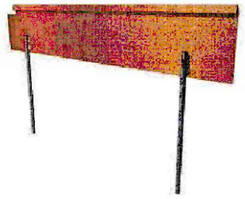
Detalle constructivo entrega Fase I



01 Solera de hormigón desactivado
02 Bordura de chapa de acero corten
03 Base existente compactada

Formigó desactivat

Gavion pedra calcària


Bordura acer corten

Banc

Esquema límits fase projecte

Ajuntament de Castelldefels	Autors del projecte Javier Lamata del Valle Arquitecte téctic 12.122	DIN A3; 1/100 DIN A1; 1/50	Projecte Bàsic i d'Execució. Construcció de 75 Nínxols i 192 Columbaris. Cementiri Municipal de Castelldefels. Baix Llobregat - Barcelona	10
			Materials i acabats	Castelldefells_Fase2.DWG

VI. PROGRAMA DE DESENVOLUPAMENT DE TREBALLS

Construcció Nínxols, Columbaris i Ossaris Cementiri Municipal - CASTELLDEFELS

	Mes 01				Mes 02				Mes 03				Mes 04			
	Setmana 01	Setmana 02	Setmana 03	Setmana 04	Setmana 01	Setmana 02	Setmana 03	Setmana 04	Setmana 01	Setmana 02	Setmana 03	Setmana 04	Setmana 01	Setmana 02	Setmana 03	Setmana 04
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
CAPITOL																
ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES																
FONAMENTACIONS																
XARXA DE SANEJAMENT																
ESTRUCTURA																
PALETERIA																
REVESTIMENTS																
COBERTES																
URBANITZACIÓ																
JARDINERIA																
MOBILIARI URBÀ																
VARIS																

En Castelldefels, 2024