



PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3" AL MUNICIPI DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA (MARESME)

DATA: Febrer de 2025

POBLACIÓ: Sant Cebrià de Vallalta (Maresme)

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA



Índex

DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex 1: Principals característiques
- Annex 2: Rehabilitació i obra civil
- Annex 3: Pla d'obra
- Annex 4: Serveis afectats
- Annex 5: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
- Annex 6: Gestió de residus
- Annex 7: Pla de control de qualitat
- Annex 8: Especificacions tècniques dels equips i dels materials
- Annex 9: Justificació de preus

DOCUMENT N°2: PLÀNOLS

DOCUMENT N°3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT N°4: PRESSUPOST

DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXES



Índex

- 1 INTRODUCCIÓ 3
- 2 OBJECTE 3
- 3 DADES GENERALS 3
- 4 NORMATIVA APLICABLE 3
- 5 PROBLEMÀTIQUES DETECTADES..... 4
- 6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA..... 5
- 7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES..... 5
 - 7.1 Treballs previs i auxiliars 5
 - 7.2 Treballs a l'interior del dipòsit 5
 - 7.3 Treballs a l'exterior del dipòsit 6
 - 7.4 Treballs al nivell de la coberta del dipòsit 6
 - 7.5 Treballs a la caseta de bombament..... 6
- 8 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS..... 6
- 9 AFECTACIONS AL TRÀNSIT..... 7
- 10 PLA DE TREBALL I TERMINIS D'EXECUCIÓ..... 7
- 11 TERMINI DE GARANTIA 7
- 12 LEGISLACIÓ VIGENT 7
- 13 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS 7
- 14 REVISIÓ DE PREUS..... 7
- 15 SEGURETAT I SALUT 7
- 16 RESUM DEL PRESSUPOST 7
- 17 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE..... 7
- 18 CONCLUSIÓ..... 8



1 INTRODUCCIÓ

El municipi de Sant Cebrià de Vallalta és un municipi situat a una cota de 71 m.s.n.m., i consta d'un població total de 3.828 habitants (IDESCAT 2024) i ubicat a l'extrem nord-oriental de la comarca del Maresme, té una superfície total de 15,70 km2. Situat entre Sant Iscle de Vallalta i Sant Pol de Mar, als voltants de la Serra del Montnegre. Amb una extensió de 15.79 km² limita amb els termes municipals de Sant Pol de Mar, Sant Iscle de Vallalta, Pineda de Mar, Canet de Mar, Tordera i Sant Celoni. Dins del municipi, a banda del nucli urbà trobem les urbanitzacions de Castellar d'Índies, Vistamar, Can Palau, Can Bartomet i Can Domènec i una sèrie de masies o disseminats, algunes de les quals han marcat la història del municipi.

Donat el context actual de la sequera extrema que estan patint les conques internes de Catalunya, l'A-gència Catalana de l'Aigua està posant en marxa una sèrie de mesures amb la finalitat d'estalviar aigua potable el màxim possible. Actualment el dipòsit de Can Palau 3 presenta deficiències als paraments verticals tant interiors com exteriors, a la solera interior del dipòsit i a la coberta. Aquestes deficiències poden provocar problemes de qualitat de l'aigua així com problemes de subministrament d'aigua al abonats. Degut a la presència de patologies estructurals al dipòsit Can Palau 3 del municipi de Sant Cebrià de Vallalta, l'Ajuntament proposa la rehabilitació del dipòsit Can Palau 3 i de la seva caseta de bombament, per tal de reduir les pèrdues d'aigua i millorar-ne el rendiment.

2 OBJECTE

L'objectiu del present projecte, juntament amb els annexes i tots els documents que el conformen, és definir els treballs per dur a terme l'adequació i condicionament del Dipòsit Can Palau 3 del municipi de Santa Cebrià de Vallalta, per tal de disposar-lo en condicions òptimes per al subministrament a la xarxa d'aigua del municipi.

Les principals actuacions plantejades són:

- L'adequació del dipòsit de Can Palau 3
- L'adequació de la caseta de bombament

3 DADES GENERALS

Taula 1. Ubicació de l'obra

Conceptes	Dades
MUNICIPI	Sant Cebrià de Vallalta
CODI POSTAL	08396
LLOC	Dipòsit Can Palau 3
UBICACIÓ CAP ADMINISTRA-TIU (coordenades UTM31N ETRS89)	X: 466073 Y: 4609935

Taula 2. Tècnics autors del projecte

Conceptes	Dades
NOM	Francesc Solé Duocastella
TITULACIÓ	Enginyer Tècnic Industrial
Nº COL·LEGIAT	20.657
NOM	Albert Herrero Casas
TITULACIÓ	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº COL·LEGIAT	25.493

4 NORMATIVA APLICABLE

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades d'Abastament d'Aigua aprovada per O.M. de 28 de juliol de 1974 (BOE 236 i 237)
- Decisió UE 2024/721 de la Comissió, de 27 de febrer de 2024, per la qual es fixen, en conformi-tat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classifica-cions dels sistemes de control dels Estats membres arrel a l'exercici d'intercalibració, i pel qual es deroga la Decisió (UE) 2018/229.
- Directiva (UE) 2020/2184 del Parlament Europeu i del Consell de 16 de desembre de 2020 rela-tiva a la qualitat de les aigües destinades al consum humà (versió text refós).
- Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.



- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) segons RD 842/2003, de 2 d'agost.
- Llei 54/2003, de reforma del marc normatiu de la prevenció de Riscos Laborals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 244/2016, de 3 de juny, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia,
- Ordre del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat en determinats instruments de mesura.
- Norma UNE-EN ISO 4064-1:2018 relativa a Comptadors d'aigua per aigua freda potable i aigua calenta. Part 1: Requisits metrològics i tècnics. (ISO 4064-1:2014),

5 PROBLEMÀTIQUES DETECTADES

El dipòsit Can Palau3, dipòsit objecte d'aquest projecte, està situat al carrer de Can Torrent a una altitud de 320 metres sobre el nivell del mar i de capacitat 400 m³. Aquest dipòsit, de forma circular, està construït amb formigó armat i revestit interiorment amb morter hidràulic. És un dipòsit semisoterrat amb una altura de 4 metres i un diàmetre de 12 metres, i proporciona aigua a tota la urbanització de Can Palau.

En la següent figura es mostra la situació actual del dipòsit Can Palau 3 i la caseta de bombament annexada:



Figura 1. Vista exterior dipòsit Can Palau 3

En visita tècnica d'inspecció a nivell organolèptic es varen detectar una sèrie de deficiències en elements estructurals del volum del dipòsit, a més d'una sèrie de deficiències en equipaments adjacents al mateix volum del dipòsit. Seguidament els llistem:

- Importants fuites d'aigua a través de fissures a l'exterior dels murs del dipòsit.
- Revestiments malmesos a l'exterior dels murs del dipòsit.
- Detecció de biguetes del forjat unidireccional, amb importants escrostonaments i armat a la vista.
- Degradació de la capa exterior de la coberta, i manca de sistema d'impermeabilització.
- Manca d'un accés suficient per a les inspeccions i neteges periòdiques a l'interior del dipòsit.
- Manca d'una escala a l'interior del dipòsit per a realitzar les inspeccions i neteges requerides.
- Degradació dels paraments (envans i coberta) de la caseta de bombament; adherida al dipòsit.

En les següents figures es mostra l'estat interior i exterior del dipòsit Can Palau 3 i la seva caseta de bombament:



Figura 2. Vista interior i exterior dipòsit Can Palau 3



Figura 3. Vista exterior de la caseta de bombament

6 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de donar solució tècnica a les adequacions sobre els elements propis del dipòsit (reparacions) i condicionar la resta d'equipament amb deficiències per finalització de la seva vida útil o manca de

manteniment preventiu, es descriuen els treballs considerats i valorats, per recuperar les completes característiques del dipòsit, allargant la seva vida útil i poder establir amb garanties el seu servei d'abastiment a la xarxa d'aigua del municipi.

7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En aquesta secció es descriu el detall de la solució que s'ha considerat més avantatjosa per assolir els objectius específics plantejats. Es descriuen les accions proposades i els aspectes tècnics més rellevants de les actuacions implicades.

7.1 Treballs previs i auxiliars

En primer lloc, caldrà realitzar una sèrie d'actuacions prèvies a l'adequació i condicionament del Dipòsit. Per una banda, caldrà instal·lar la **senyalística vial** necessària per indicar els treballs a l'exterior del dipòsit.

Per altra banda, caldrà tenir present la necessitat d'instal·lar-hi un sistema d'**estintolament provisional del forjat de coberta**, així com un **sistema de bastides de treball a l'interior del dipòsit**, durant els treballs a l'interior del dipòsit per actuar a les biguetes afectades, i posteriorment executar els treballs a nivell exterior de coberta; sanejat, nova trapa d'accés, i nova capa de compressió.

També caldrà tenir present la necessitat d'instal·lar-hi un **sistema de bastides de treball a l'exterior del dipòsit**, durant els treballs a l'exterior del dipòsit per actuar fins el cantell del forjat de la coberta, per executar el sanejat i repicat dels murs, l'ampliació de les obertures de ventilació, rehabilitar i impermeabilitzar i pintar els murs. Així com en menor mesura la necessitat d'executar les reparacions a l'exterior de la caseta de bombament.

7.2 Treballs a l'interior del dipòsit

Un cop que es procedeixi al buidat de l'aigua a l'interior del dipòsit, es podran realitzar els treballs d'adequació previstos a l'interior del mateix:

BIGUETES (3 uts)

Es procedirà al repicat manual de les superfícies malmeses de les 3 uts. de biguetes identificades, fins a obtenir unes superfícies consolidades, i lliures de pols. Es procedirà al passivat com a protecció efectiva sobre tot l'armat que hagi quedat a la vista. Es continuarà amb la recuperació de la geometria de l'element amb morter de reparació estructural del tipus R4. I en aquest cas, també s'instal·laran bandes de fibra de carboni a l'ala inferior de tota la longitud de les biguetes afectades per tal de dotar-les de fibres efectives davant les sol·licitacions i que ja no puguin ser ateses per l'armat interior que hagi patit reducció de la seva secció efectiva o fins i tot hagi patit interrupció.

PILAR

Es procedirà a efectuar una acurada neteja superficial amb l'aplicació per mitjà de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió). Seguidament s'executarà un adient sistema d'impermeabilització que comportarà l'aplicació d'un morter impermeable homologat per poder establir contacte permanent amb l'aigua potable, a més d'incorporar entre capes d'aplicació una malla de fibra de vidre, garantint així una completa



unificació del conjunt i embolcallant l'element, per protegir-lo de les agressives condicions que s'hi donen a l'interior del dipòsit.

MURS i SOLERA

En primer lloc es procedirà a efectuar una acurada neteja superficial amb l'aplicació per mitjà de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió) sobre els murs i la solera.

Es procedirà a l'execució a la formació d'una mitja canya, a la trobada entre la base dels murs i la solera, amb morter resistent a sulfats i recobert amb la presència d'una banda elàstica impermeable que hi doni plenes garanties del segellat a les trobades dels elements existents, tot amb l'objectiu de poder resoldre aquesta trobada estructural suavitzant-la amb una geometria que afavoreixi la posterior aplicació de tractaments.

Seguidament es realitzarà una inspecció acurada de les superfícies interiors dels murs per tal d'identificar possibles fissures que estiguin motivant les fuites observades a l'exterior del dipòsit. En aquest cas, aquestes fissures es podran reparar amb l'aplicació de resines epoxídiques fins al seu rebliment intersticial.

S'aprofitarà per a la instal·lació d'una escala de polipropilè o PRFV que fixada mecànicament als murs, i salvant l'alçada interior en tota la seva magnitud, garanteixi un descens/ascens al dipòsit de les visites tècniques que es requereixin. Aquesta caldrà ubicar-la coincidint amb la nova trapa d'accés en coberta.

Finalment es procedirà a executar un sistema d'impermeabilització sobre els murs i la solera, que comportarà l'aplicació d'un morter impermeable homologat per poder establir contacte permanent amb l'aigua potable, a més d'incorporar entre capes d'aplicació una malla de fibra de vidre, garantint així una completa unificació del conjunt, per protegir-los de les agressives condicions que s'hi donen a l'interior del dipòsit.

7.3 Treballs a l'exterior del dipòsit

CANTELL DE COBERTA

Es procedirà al repicat i sanejat del cantell d'obra del forjat de la coberta, al trobar-se malmès amb evidents escrotonaments i material després, amb risc de caiguda. Pel que seguidament s'aplicarà morter de reparació recuperant la seva geometria i protegint la seva composició interior, a més se li aportarà una protecció addicional amb la instal·lació de xapa metàl·lica grecada com a remat perimetral en tot el diàmetre de la coberta i fins a uns 40 cm d'alçada.

MURS EXTERIORS

Es realitzarà el repicat de tot el revocat malmès i amb risc de despreniment, que presenta degradació i raspallant la vegetació adherida. Seguidament es procedirà a efectuar una acurada neteja superficial amb l'aplicació de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió), per a poder aplicar un adient passivat com a protecció efectiva sobre tot l'armat que hagi quedat a la vista.

S'aprofitarà per ampliar les obertures horitzontals de ventilació existents a la part superior dels murs, per tal d'aconseguir un àrea lliure de mínim 20x30 cm, a les que caldrà instal·lar una mosquitera de fibra de vidre a la cara interior dels murs i instal·lar reixes d'alumini o xapa d'acer galvanitzat i de lames

plegades la cara exterior dels murs, per tal d'assegurar un sistema de ventilació creuada amb les noves ventilacions a nivell de la coberta.

Es continuarà amb l'aplicació d'una capa de regularització sobre la totalitat dels murs amb la projecció de morter de reparació del tipus R3. Per a finalment aplicar una última protecció amb pintura per a exteriors i anticarbonatació que pugui comportar-se adequadament a l'ambient exterior.

7.4 Treballs al nivell de la coberta del dipòsit

COBERTA

S'iniciaran les actuacions amb una acurada neteja superficial amb l'aplicació per mitjà de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió), eliminant totes les restes vegetals, sediments, greixos i pols acumulada.

S'executarà una nova obertura al forjat de la coberta, garantint un pas lliure d'uns 70X100 cm entre les capes de formació, així com la formació d'un recrescut perimetral d'obra, i instal·lant una nova trapa metàl·lica que completi així un nou accés exclusiu per a l'accés a l'interior del dipòsit. Coincidint amb la nova escala instal·lada a l'interior. També s'aprofitarà per a la instal·lació d'un tram de barana que protegeixi de manera permanent l'àrea d'influència de la nova trapa d'accés exclusiu.

S'aprofitarà per a realitzar les obertures verticals previstes en el forjat de coberta que permetin una ventilació directa de l'interior del dipòsit, i protegides amb la instal·lació de barrets metàl·lics dinàmics, que completaran un sistema de ventilació creuada amb es obertures horitzontals dels murs que s'hauran ampliat.

Llavors es procedirà a l'execució d'una nova capa de compressió armada a nivell de la coberta existent, utilitzant aquesta com a encofrat perdut a la base, amb la instal·lació de connectors d'acer galvanitzat per a garantir la vinculació, amb l'abocament de formigó alleugerit fibro-reforçat i amb la incorporació de malla electrosoldada d'acer. Finalment es completaran els treballs amb l'aplicació d'un morter impermeable flexible i resistent als raigs UV.

7.5 Treballs a la caseta de bombament

CASETA DE BOMBAMENT

Es realitzarà un arranjament general del volum de la caseta, atenent a les deficiències que presenta:

- Sanejament, regularització i impermeabilització de l'exterior de la coberta.
- Arranjament dels paviments interiors de les cambres, i revisió del seu desguàs.
- Arranjament dels envans interiors amb repicat del morter, grapejat d'esquerdes, revocat de morter i pintat.
- Arranjament del tancaments exteriors amb aplicació de revocat de morter i pintat.

8 EXPROIACIONS I SERVEIS AFECTATS

En l'àmbit del projecte, degut a la naturalesa de l'actuació proposada, no es contempla cap expropiació. En l'annex nº4 es defineixen els serveis afectats.



9 AFECTACIONS AL TRÀNSIT

Segons estableix l'article 41 del vigent Codi de Circulació, és necessari senyalitzar convenientment aquells obstacles deguts a les obres vials durant el dia com durant les hores nocturnes, havent-ne de retirar l'esmentada senyalització tan aviat com desapareix el motiu d'aquesta.

Per solucionar els problemes generats durant el desenvolupament de les obres programades i minimitzar el seu efecte sobre els usuaris, s'ha de preveure una sèrie de senyalitzacions i desviaments de trànsit provisionals en aquelles zones en les quals l'execució de les obres afecta a les calçades actualment en servei.

10 PLA DE TREBALL I TERMINIS D'EXECUCIÓ

El pla de treballs plantejat per l'execució de les obres descrites té una duració total de 3 mesos.

L'Annex nº3 presenta un llistat de les tasques, les duracions assignades a cadascuna d'elles i els condicionants que afecten al seu desenvolupament a nivell de precedències i marges requerits.

11 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà d'un any a partir de la recepció provisional de l'obra. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

12 LEGISLACIÓ VIGENT

La contractació administrativa de les obres s'haurà de fer d'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

13 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions projectades no són susceptibles de ser inundades.

14 REVISIÓ DE PREUS

Donat que el pla d'execució de les obres és de 3 mesos, no es preveu cap revisió de preus.

15 SEGURETAT I SALUT

En compliment del 1627/1997, de 24 d'octubre, per la qual cosa s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'annex nº8. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut que recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

16 RESUM DEL PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de ma d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Els preus unitaris esmentats inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs corresponents. Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document nº4 del present projecte constructiu.

Taula 3. Resum del pressupost

RESUM DEL PRESSUPOST		COST
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PEM	80.460,61 €
6% BENEFICI INDUSTRIAL		10.459,88 €
13% DESPESES GENERALS		4.827,64 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER A CONTRACTE	PEC	95.748,13 €
21% IVA		20.107,11 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER A CONTRACTE amb IVA	PEC amb IVA	115.855,24 €

17 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEX 01: CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
- ANNEX 02: REHABILITACIÓ I OBRA CIVIL
- ANNEX 03: PLA D'OBRA
- ANNEX 04: SERVEIS AFECTATS
- ANNEX 05: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX 06: GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 07: PLA DE CONTROL DE QUALITAT



- ANNEX 08: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I DELS MATERIALS
- ANNEX 09: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT N°2: PLÀNOLS

DOCUMENT N°3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT N°4: PRESSUPOST

18 CONCLUSIÓ

En base al contingut d'aquesta memòria i amb la resta de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Sant Cebrià de Vallalta, febrer de 2025

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella

Albert Herrero Casas

Enginyer Tècnic Industrial

Enginyer de Canals, Camins i Ports

ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS



Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 3

2.1 Infraestructura existent..... 3

3 ACTUACIÓN PROPOSADES 3

3.1 Actuacions a l'exterior dels murs 3

3.2 Actuacions a la coberta 3

3.3 Actuacions a l'interior del dipòsit 3

3.4 Actuacions caseta bombament 3



1 INTRODUCCIÓ

El present annex descriu les principals característiques i les actuacions contemplades projectades en el projecte tècnic per a l'adequació i condicionament del dipòsit "Can Palau 3" al municipi de Sant Cebrià De Vallalta (Barcelona).

2 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

2.1 Infraestructura existent

Taula 1. Característiques principal del dipòsit Can Palau 3 al municipi de Sant Cebrià de Vallalta.

Paràmetre	Valor
Coordenades UTM	X: 454307.21 metres Y: 4608825.98 metres
Capacitat	Aproximadament 509 m³
Tipus	Dipòsit circular semisoterrat
Diàmetre interior	12,10 m
Diàmetre exterior	12,90 m
Alçada màxima	4,00 m (sota biguetes)
Estructura	Murs de formigó armat de 40 cm gruix
Pilar central	1 unitat, secció quadrada 40x40 cm
Coberta	Bigues de formigó pretensat (T20), biguetes T18, maons ceràmics i capa de compressió
Accés	Escala exterior, trapa de 70x70 cm, sense escala interior
Ventilació	8 obertures perimetrals (insuficients)
Patologies principals	Fissures en murs, filtracions d'aigua, oxidació d'armadures, degradació de coberta

3 ACTUACIÓ PROPOSADA

En el següent apartat es fa un resum de les actuacions que es duran a terme per la rehabilitació del dipòsit Can Palau 3.

3.1 Actuacions a l'exterior dels murs

Les actuacions proposades a l'exterior del dipòsit es detallen a continuació:

- Repicat + sanejat
- Passivat armat + reconstrucció R3
- Ampliar obertures + reixes ventilació
- Revocat projectat R3
- Pintura exterior

3.2 Actuacions a la coberta

Les actuacions proposades a la coberta del dipòsit es detallen a continuació:

- Repicat + sanejat
- Injecció resines en fissures
- Nova obertura exclusiva d'accés + trapa
- Noves obertures ventilació verticals + barrets
- Reconstrucció coronament + xapa grecada
- Nova capa compressió (amb armat repartiment)
- Impermeabilització exterior

3.3 Actuacions a l'interior del dipòsit

Les actuacions proposades a l'interior del dipòsit es detallen a continuació:

- Biguetes: (3 uts)
 - Sorrejat + neteja
 - Passivat + reconstrucció R4
- Interior dels murs:
 - Sorrejat + neteja
 - Injecció resines en fissures
 - Impermeabilització
- Pilar:
 - Sorrejat + neteja
 - Impermeabilització amb malla incorporada
- Solera:
 - Sorrejat + neteja
 - Impermeabilització

3.4 Actuacions caseta bombament

Les actuacions proposades a la caseta de bombament es detallen a continuació:

- Parets:
 - Repicat + sanejat de tot l'acabat interior
 - Grapejat d'envans ceràmics



- Nou revocat de morter
- Paviment:
 - Revisió del desguàs
 - Regularització pendents + impermeabilització

ANNEX 2. REHABILITACIÓ I OBRA CIVIL



Índex

- 1 INTRODUCCIÓ 3
- 2 ACTUACIÓ PROPOSADA..... 3
 - 2.1 Treballs previs i auxiliars 3
 - 2.2 Treballs a l'interior del dipòsit 3
 - 2.3 Treballs a l'exterior del dipòsit 3
 - 2.4 Treballs al nivell de la coberta del dipòsit 4
 - 2.5 Treballs a la caseta de bombament..... 4
- APÈNDIX 1. PLÀNOL D'ACTUACIONS 5



1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es descriu l'actuació proposada pel projecte tècnic per a l'adequació i condicionament del dipòsit "Can Palau 3" al municipi de Sant Cebrià De Vallalta (Barcelona).

2 ACTUACIÓ PROPOSADA

2.1 Treballs previs i auxiliars

En primer lloc, caldrà realitzar una sèrie d'actuacions prèvies a l'adequació i condicionament del Dipòsit. Per una banda, caldrà instal·lar la **senyalística vial** necessària per indicar els treballs a l'exterior del dipòsit.

Per altra banda, caldrà tenir present la necessitat d'instal·lar-hi un sistema d'**estintolament provisional del forjat de coberta**, així com un **sistema de bastides de treball a l'interior del dipòsit**, durant els treballs a l'interior del dipòsit per actuar a les biguetes afectades, i posteriorment executar els treballs a nivell exterior de coberta; sanejat, nova trapa d'accés, i nova capa de compressió.

També caldrà tenir present la necessitat d'instal·lar-hi un **sistema de bastides de treball a l'exterior del dipòsit**, durant els treballs a l'exterior del dipòsit per actuar fins el cantell del forjat de la coberta, per executar el sanejat i repicat dels murs, l'ampliació de les obertures de ventilació, rehabilitar i impermeabilitzar i pintar els murs. Així com en menor mesura la necessitat d'executar les reparacions a l'exterior de la caseta de bombament.

2.2 Treballs a l'interior del dipòsit

Un cop que es procedeixi al buidat de l'aigua a l'interior del dipòsit, es podran realitzar els treballs d'adequació previstos a l'interior del mateix:

BIGUETES (3 uts)

Es procedirà al repicat manual de les superfícies malmeses de les 3 uts. de biguetes identificades, fins a obtenir unes superfícies consolidades, i lliures de pols. Es procedirà al passivat com a protecció efectiva sobre tot l'armat que hagi quedat a la vista. Es continuarà amb la recuperació de la geometria de l'element amb morter de reparació estructural del tipus R4. I en aquest cas, també s'instal·laran bandes de fibra de carboni a l'ala inferior de tota la longitud de les biguetes afectades per tal de dotar-les de fibres efectives davant les sol·licitacions i que ja no puguin ser ateses per l'armat interior que hagi patit reducció de la seva secció efectiva o fins i tot hagi patit interrupció.

PILAR

Es procedirà a efectuar una acurada neteja superficial amb l'aplicació per mitjà de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió). Seguidament s'executarà un adient sistema d'impermeabilització que comportarà l'aplicació d'un morter impermeable homologat per poder establir contacte permanent amb l'aigua potable, a més d'incorporar entre capes d'aplicació una malla de fibra de vidre, garantint així una completa unificació del conjunt i embolcallant l'element, per protegir-lo de les agressives condicions que s'hi donen a l'interior del dipòsit.

MURS I SOLERA

En primer lloc es procedirà a efectuar una acurada neteja superficial amb l'aplicació per mitjà de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió) sobre els murs i la solera.

Es procedirà a l'execució a la formació d'una mitja canya, a la trobada entre la base dels murs i la solera, amb morter resistent a sulfats i recobert amb la presència d'una banda elàstica impermeable que hi doni plenes garanties del segellat a les trobades dels elements existents, tot amb l'objectiu de poder resoldre aquesta trobada estructural suavitzant-la amb una geometria que afavoreixi la posterior aplicació de tractaments.

Seguidament es realitzarà una inspecció acurada de les superfícies interiors dels murs per tal d'identificar possibles fissures que estiguin motivant les fuites observades a l'exterior del dipòsit. En aquest cas, aquestes fissures es podran reparar amb l'aplicació de resines epoxídiques fins al seu rebliment intersticial.

S'aprofitarà per a la instal·lació d'una escala de polipropilè o PRFV que fixada mecànicament als murs, i salvant l'alçada interior en tota la seva magnitud, garanteixi un descens/ascens al dipòsit de les visites tècniques que es requereixin. Aquesta caldrà ubicar-la coincidint amb la nova trapa d'accés en coberta.

Finalment es procedirà a executar un sistema d'impermeabilització sobre els murs i la solera, que comportarà l'aplicació d'un morter impermeable homologat per poder establir contacte permanent amb l'aigua potable, a més d'incorporar entre capes d'aplicació una malla de fibra de vidre, garantint així una completa unificació del conjunt, per protegir-los de les agressives condicions que s'hi donen a l'interior del dipòsit.

2.3 Treballs a l'exterior del dipòsit

CANTELL DE COBERTA

Es procedirà al repicat i sanejat del cantell d'obra del forjat de la coberta, al trobar-se malmès amb evidents escrostonaments i material després, amb risc de caiguda. Pel que seguidament s'aplicarà morter de reparació recuperant la seva geometria i protegint la seva composició interior, a més se li aportarà una protecció addicional amb la instal·lació de xapa metàl·lica grecada com a remat perimetral en tot el diàmetre de la coberta i fins a uns 40 cm d'alçada.

MURS EXTERIORS

Es realitzarà el repicat de tot el revocat malmès i amb risc de desprendiment, que presenta degradació i raspallant la vegetació adherida. Seguidament es procedirà a efectuar una acurada neteja superficial amb l'aplicació de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió), per a poder aplicar un adient passivat com a protecció efectiva sobre tot l'armat que hagi quedat a la vista.

S'aprofitarà per ampliar les obertures horitzontals de ventilació existents a la part superior dels murs, per tal d'aconseguir un àrea lliure de mínim 20x30 cm, a les que caldrà instal·lar una mosquitera de fibra de vidre a la cara interior dels murs i instal·lar reixes d'alumini o xapa d'acer galvanitzat i de lames plegades la cara exterior dels murs, per tal d'assegurar un sistema de ventilació creuada amb les noves ventilacions a nivell de la coberta.

Es continuarà amb l'aplicació d'una capa de regularització sobre la totalitat dels murs amb la projecció de morter de reparació del tipus R3. Per a finalment aplicar una última protecció amb pintura per a exteriors i anticarbonatació que pugui comportar-se adequadament a l'ambient exterior.



2.4 Treballs al nivell de la coberta del dipòsit

COBERTA

S'iniciaran les actuacions amb una acurada neteja superficial amb l'aplicació per mitjà de sorrejat aigua-sorra (projecció a pressió), eliminant totes les restes vegetals, sediments, greixos i pols acumulada.

S'executarà una nova obertura al forjat de la coberta, garantint un pas lliure d'uns 70X100 cm entre les capes de formació, així com la formació d'un recrescut perimetral d'obra, i instal·lant una nova trapa metàl·lica que completi així un nou accés exclusiu per a l'accés a l'interior del dipòsit. Coincidint amb la nova escala instal·lada a l'interior. També s'aprofitarà per a la instal·lació d'un tram de barana que protegeixi de manera permanent l'àrea d'influència de la nova trapa d'accés exclusiu.

S'aprofitarà per a realitzar les obertures verticals previstes en el forjat de coberta que permetin una ventilació directa de l'interior del dipòsit, i protegides amb la instal·lació de barrets metàl·lics dinàmics, que completaran un sistema de ventilació creuada amb es obertures horitzontals dels murs que s'hauran ampliat.

Llavors es procedirà a l'execució d'una nova capa de compressió armada a nivell de la coberta existent, utilitzant aquesta com a encofrat perdut a la base, amb la instal·lació de connectors d'acer galvanitzat per a garantir la vinculació, amb l'abocament de formigó alleugerit fibro-reforçat i amb la incorporació de malla electrosoldada d'acer. Finalment es completaran els treballs amb l'aplicació d'un morter impermeable flexible i resistent als raigs UV.

2.5 Treballs a la caseta de bombament

CASETA DE BOMBAMENT

Es realitzarà un arranament general del volum de la caseta, atenent a les deficiències que presenta:

- Sanejament, regularització i impermeabilització de l'exterior de la coberta.
- Arranament dels paviments interiors de les cambres, i revisió del seu desguàs.
- Arranament dels envans interiors amb repicat del morter, grapejat d'esquerdes, revocat de morter i pintat.
- Arranament del tancaments exteriors amb aplicació de revocat de morter i pintat.



APÈNDIX 1. PLÀNOL D'ACTUACIONS

DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

1
15

Vista 3D - Intervencions
Exteriors

EXTERIOR DELS MURS

- REPICAT + SANEJAT
- PASSIVAT ARMAT + RECONSTRUCCIÓ R3
- AMPLIAR OBERTURES + REIXES VENTILACIÓ
- REVOCAT PROJECTAT R3
- PINTURA EXTERIOR

COBERTA

- REPICAT + SANEJAT
- INJECCIÓ RESINES EN FISSURES
- NOVA OBERTURA EXCLUSIVA D'ACCÈS + TRAPA
- NOVES OBERTURES VENTILACIÓ VERTICALS + BARRETS
- RECONSTRUCCIÓ CORONAMENT + XAPA GRECADA
- NOVA CAPA COMPRESSIÓ (AMB ARMAT REPARTIMENT)
- IMPERMEABILITZACIÓ EXTERIOR

BIGUETES: (3 UTS)

- SORREJAT + NETEJA
- PÀSSIVAT + RECONSTRUCCIÓ R4

INTERIOR DELS MURS:

- SORREJAT + NETEJA
- INJECCIÓ RESINES EN FISSURES
- IMPERMEABILITZACIÓ

PILAR:

- SORREJAT + NETEJA
- IMPERMEABILITZACIÓ AMB MALLA INCORPORADA

SOLERA:

- SORREJAT + NETEJA
- IMPERMEABILITZACIÓ

CASETA DE BOMBAMENT

- PARETS: REPICAT + SANEJAT DE TOT L'ACABAT INTERIOR
- PARETS: GRAPEJAT D'ENVANS CERÀMICS
- PARETS: NOU REVOCAT DE MORTER
- PAVIMENT: REVISIÓ DEL DESGUÀS
- PAVIMENT: REGULARITZACIÓ PENDENTS + IMPERMEABILITZACIÓ

2
15

Vista 3D - Intervencions
Interiors

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE
SANT CEBRIÀ DE VALLALTA



EMPRESA CONSULTORA:



TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE D'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3"

NOM DEL PLÀNOL:

INTERVENCIIONS DEL PROJECTE

ESCALA:

DATA:

FEBRER-2025

NÚM PLÀNOL:

15

FULL: 00 de 00

REVISIÓ: -

ANNEX 3. PLA D'OBRA



Índex

1. INTRODUCCIÓ 3

2. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3

3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA 3

4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA..... 3

APÈNDIX 1. DIAGRAMA GANTT 4



1. INTRODUCCIÓ

En el pla d'obra s'estableix l'ordre de prioritats de les obres per al correcte desenvolupament de l'execució del projecte. Les característiques d'aquesta obra permeten l'execució de les obres de manera coordinada i sense interferències entre les diferents unitats d'obra.

2. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a dur a terme la construcció del projecte s'ha realitzat un programa de treballs, per tal d'establir l'ordre de prioritats per al correcte desenvolupament de l'execució de les diferents activitats. El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de manera que es puguin acabar els treballs dins del termini fixat per l'execució de les obres. Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius.

El termini d'execució total de les obres és de **3 mesos**.

3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que, per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota planificació de treballs.

Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt.

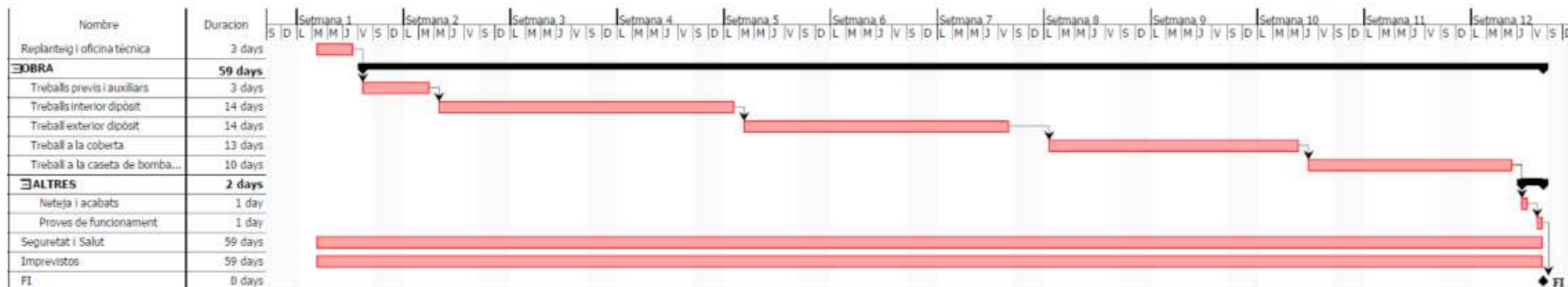
4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustar a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.



APÈNDIX 1. DIAGRAMA GANTT



ANNEX 4. SERVEIS AFECTATS



Índex

1. OBJECTIU 3

2. SERVEIS AFECTATS 3



1. OBJECTIU

L'objectiu de l'annex és valorar l'afectació de les actuacions de les obres del PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3" AL MUNICIPI DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA (BARCELONA) sobre els serveis existents.

2. SERVEIS AFECTATS

Els serveis que es poden veure afectats per les obres, són:

- Línies elèctriques
- Abastament d'aigua
- Gas Natural
- Telefonía i xarxa de fibra òptica

Per aquest motiu, l'empresa adjudicatària haurà de sol·licitar a e-wise la informació sobre els serveis afectats i prendre les mesures necessàries per garantir la seva protecció durant l'execució dels treballs.

ANNEX 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Índex

1	OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	4
1.1	Identificació de les obres	4
1.2	Objecte	4
2	PROMOTOR - PROPIETARI	4
3	AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	4
4	DADES DEL PROJECTE	4
4.1	Autor/s del projecte	4
4.2	Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte	5
4.3	Tipologia de l'obra	5
4.4	Situació	5
4.5	Comunicacions	5
4.6	Subministrament i serveis	5
4.7	Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació	5
4.8	Pressupost d'execució material del projecte	5
4.9	Termini d'execució	5
4.10	Mà d'obra prevista	5
4.11	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	6
4.12	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	6
4.13	Maquinària prevista per a l'execució de l'obra	6
5	TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS	6
6	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	8
6.1	Instal·lació d'aigua provisional d'obra	8
7	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	8
7.1	Serveis higiènics	8
7.1.1	Lavabos	8
7.1.2	Cabines d'evacuació	8
7.1.3	Local de dutxes	8
7.2	Vestuaris	8
7.3	Menjador	8
7.4	Local de descans	8

7.5	Local d'assistència a accidentats	8
8	ÀREES AUXILIARS	9
8.1	Centrals i plantes	9
8.2	Zones d'apilament. Magatzems	9
9	TRACTAMENT DE RESIDUS	9
10	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	9
10.1	Manipulació	10
10.2	Delimitació / condicionament de zones d'apilament	10
11	CONDICIONS DE L'ENTORN	10
11.1	Ocupació del tancament de l'obra	10
11.2	Situació de casetes i contenidors	10
12	UNITATS CONSTRUCTIVES	11
13	DETERMINACIÓ DEL PROCÈS CONSTRUCTIU	11
13.1	Determinació del temps efectiu de duració	11
14	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÈS CONSTRUCTIU	11
15	MEDIAMBIENT LABORAL	12
15.1	Agents atmosfèrics	12
15.2	Il·luminació	12
15.3	Soroll	12
15.4	Pols	13
15.5	Ordre i neteja	14
15.6	Radiacions no ionitzants	14
15.7	Radiacions ionitzants	16
16	MANIPULACIÓ DE MATERIALS	17
17	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	18
18	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	18
19	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	19
20	RECURSOS PREVENTIUS	19
21	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	19
22	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	20



22.1	Normes de Policia.....	20
22.2	Àmbit d'ocupació de la via pública	21
22.3	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	21
22.4	Operacions que afecten l'àmbit públic.....	22
22.5	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	23
22.6	Residus que afecten a l'àmbit públic	23
22.7	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.....	23
22.8	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	24
23	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	25
23.1	Riscos de danys a tercers.....	25
23.2	Mesures de protecció a tercers	25
24	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....	25
25	MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT	25
25.1	Prevenió assistencial en cas d'accident laboral.....	25
26	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS	26
27	SIGNATURES.....	26
APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITAT-RISC-AVALUACIO-MESURES.....		27
APÈNDIX 2. PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT		73



1 OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades al "PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3" AL MUNICIPI DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA (BARCELONA)".

1.2 Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi bàsic de seguretat i salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Taula 1. Dades Promotor obra projectada

Conceptes	Dades
Promotor	Ajuntament de Sant Cebrià De Vallalta
NIF	P0820200D
Adreça	Carrer Centre, 27 08396 Sant Cebrià de Vallalta
Població	08396 Sant Cebrià De Vallalta
Representant	Albert Pla i Besolí

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Taula 2. Autor estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Conceptes	Dades
Redactor E.S.S.	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657
Despatx professional	ENGISIC Solucions i Consulting SL
Població	Copons

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor/s del projecte

Taula 3. Tècnic autor del projecte

Conceptes	Dades
Autor del projecte	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657



4.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Taula 4. Dades tècnic coordinador S & S

Conceptes	Dades
Coordinador de S & S designat pel promotor	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

4.3 Tipologia de l'obra

El present projecte planteja les actuacions per la rehabilitació del dipòsit d'aigua potable de Can Palau 3 de Sant Cebrià de Vallalta, amb l'objectiu de minimitzar les pèrdues d'aigua existents i millorar-ne l'actual infraestructura.

4.4 Situació

Taula 5. Emplaçament del municipi de Sant Cebrià De Vallalta.

Conceptes	Dades
Emplaçament	Municipi de Sant Cebrià De Vallalta
Codi Postal	08396
Població	Sant Cebrià De Vallalta

4.5 Comunicacions

Taula 6. Comunicació del municipi de Sant Cebrià De Vallalta.

Conceptes	Dades
Carretera	BV-5128/ C-32/ AP-7
Ferrocarril	No
Altres	Autobús

4.6 Subministrament i serveis

Taula 7. Subministrament i serveis al municipi de Sant Cebrià De Vallalta.

Conceptes	Dades
Aigua	Canalitzacions de la xarxa en alta i baixa
Gas	No
Electricitat	S
Sanejament	No
Telefonia	SI

4.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

- **Urgències:** 112
- **Emergències mèdiques:**
 - CatSalut 061
- **Centre d'Atenció Primària:**
 - Carrer 1 d'Octubre 1 - 08396 Sant Cebrià de Vallalta - Barcelona (Catalunya).
 - Telèfon: 937 63 14 75
- **Parc de Bombers d'Arenys de Mar:**
 - Carrer de Jaume Partagàs I Rabell, 1, 08350 Arenys de Mar, Barcelona.
 - Telèfon: 93 795 81 80 i 93 792 32 32
- **Policia Local:**
 - Avinguda Maresme 19 - 08396 Sant Cebrià de Vallalta - Barcelona (Catalunya)
 - Telèfon: 666 521 261

4.8 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, està inclòs al Document N°4. Pressupost.

4.9 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.10 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.



4.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Cap de colla
- Oficial 1a muntador
- Ajudant muntador
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1ª construcció.
- Oficial 1ª pintor.
- Oficial 1ª revocador.
- Oficial 1ª estructurista.
- Ajudant pintor.
- Ajudant estructurista.
- Peó especialitzat revocador.
- Peó especialitzat construcció.
- Peó ordinari construcció.
- Peó Seguretat i Salut

4.12 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- DETERGENTS
- Família 011-
- Família 03L-
- Família 055-
- Família 07F-
- Família IGRE
- Família Q05MA
- Família Q06EI
- Família Q06HO
- Família Q06PY
- Família Q08GEL
- Família Q08LC
- Família Q08LCH
- Família T07ACO
- Família T07AME
- Família T08AAA
- Família T08LIM
- Família T09MOR
- Família T09RE
- Família T09REM
- Família T16PEA
- Família T27PFS

- Família T27PII0
- Família T28MIM
- Família T28MO
- Família T28MON
- Família T50LES
- Família T50LES0
- Família T50SP
- Família T50SPA
- NEUTRES

4.13 Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

- Formigonera de 165 l
- Grup electrògen d'1 a 5 kVA
- Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor
- Martell elèctric.
- Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.
- Formigonera.
- Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m³/h.
- Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.
- Equip de doll d'aire a pressió.
- Equip de raig d'aigua a pressió. Família T50SP
- Família T50SPA
- NEUTRES

5 TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

Les obres a executar a l'interior del dipòsit es desenvoluparan en una zona considerada com a espai confinat i es seguiran les mesures addicionals pertinents descrites en aquest apartat.

La definició d'espai confinat del RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció i el RD 1627/1997, al seu Article 22 bis, apartat b, Pto. 4, és:

"Recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular contaminants tòxics o inflamables o pot haver-hi una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors".

Al RD 486/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball, en l'Annex I-A, Art. 2 Pto.3, exposa:

"S'han de prendre les mesures adequades per a la protecció dels treballadors autoritzats a accedir a les zones dels llocs de treball on la seguretat dels treballadors es pugui veure afectada per riscos de caiguda, caiguda d'objectes i contacte o exposició a elements agressius. Així mateix, ha de disposar-se, en la mesura del possible, d'un sistema que impedeixi que els treballadors no autoritzats puguin accedir a aquestes zones".



A més, al RD 1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, Annex IV, Art. 7, Exposició a riscos particulars, exposa:

- b. En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona on l'atmosfera pugui contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar les mesures adequades per prevenir qualsevol perill.
- c. En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'han de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

Un cop identificats els riscos, cal adoptar les mesures de prevenció i protecció adequades per eliminar o reduir aquests riscos.

Aquestes mesures poden ser de caràcter organitzatiu, estudi de les condicions de treball a fi d'adequar la tasca per reduir l'exposició, o de caràcter tècnic, que implica, entre altres, la selecció d'equips de treball que comportin una menor perillositat.

El que es pretén és actuar, d'una banda, en l'origen del risc, seleccionant equips de treball més segurs, i d'altra, complementar aquesta mesura amb altres de tipus organitzatiu en aquells casos en què, tot i que els equips siguin segurs a causa de la configuració de l'espai confinat (efectes de reverberació, ventilació desfavorable, ...), sigui necessari reduir l'exposició a nivells més baixos.

L'àmplia varietat de riscos esmentats (risc químic, biològic, d'explosió, trastorns múscul esquelètics, ...) fa necessari adequar les mesures preventives als riscos existents identificats a l'avaluació de riscos que s'ha realitzat prèviament.

La utilització d'equips de treball és sempre una font important de riscos, per això és important un manteniment i utilització acords a les instruccions del fabricant, així com una elecció adequades a les condicions de treball, especialment en aquest tipus de recintes amb característiques particulars.

Quant a les mesures relatives a la utilització d'equips de treball es tindran en compte les següents:

- a. S'utilitzaran equips adequats a les condicions de treball, fent especial atenció a l'atmosfera i les característiques de l'espai confinat, tenint en compte aspectes com la temperatura ambiental, humitat, altitud, atmosfera corrosiva o explosiva, etc. Per exemple els equips utilitzats hauran de resistir les vibracions que normalment es produeixen en aquest tipus de recintes, considerant a més els efectes de reverberació, sense que es produeixin errors perillosos.
- b. Evitar la utilització d'equips amb motors de combustió que alliberin contaminants a l'ambient de treball. En cas de ser indispensable el seu ús s'incorporarà un sistema d'extracció localitzada per la captació dels contaminants i la seva expulsió a l'exterior.
- c. En el cas que existeixin instal·lacions elèctriques a l'interior del recinte s'hauran de tenir en compte els requisits establerts en el RD 842/2002, i si escau es consideraran altres criteris més específics, com els recollits en les normes tècniques, per exemple la norma UNE-EN.
- d. Els equips elèctrics portàtils, estaran protegides d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió (RD 842/2002, ITC-BT-24, ITC-BT-29, ITC-BT-30 i ITC-BT-44). En particular les lluminàries portàtils ubicades en emplaçaments amb baixos nivells d'il·luminació.

- e. En cas de possible presència de càrregues electrostàtiques derivades de la utilització d'equips elèctrics en recintes amb risc d'incendi i/o explosió, s'adoptaran les mesures adequades, com a connexió a terra dels equips, escombretes de contacte o elements de descàrrega per als elements mòbils.
- f. Es seleccionaran equips de treball que per les seves característiques produeixin nivells baixos de soroll i vibracions. En aquest sentit es preferirà la utilització de les eines hidràuliques enfront de les pneumàtiques. A més, es tindran en compte les emissions declarades pel fabricant, considerant que aquestes es puguin veure incrementades a causa de possibles efectes de reverberació.
- g. Els equips de treball en atmosferes explosives seran acords a les disposicions del Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel qual s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives.
- h. Programar un adequat manteniment dels equips de treball, particularment d'aquells destinats a treballar en condicions especials, a fi de garantir la seguretat dels mateixos d'acord amb les instruccions donades pel fabricant.
- i. Utilitzar els equips de treball d'acord amb les instruccions subministrades pel fabricant.

Quant a les mesures relatives als treballs temporals en altura se seguirà el que disposa el RD 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Les mesures de prevenció i protecció recomanades en aquest tipus d'activitat dependran de les característiques del lloc, l'altura de treball i el treball desenvolupat:

- a) Utilitzar l'equipament específic per a la realització dels treballs en alçada que precisen de gran mobilitat, tant vertical com horitzontal, o la utilització de les dues mans per al desenvolupament de l'activitat:
 - Corda homologada per a treballs verticals que compleixi amb la norma UNE EN 1891.
 - Connector per unir els elements de l'equip vertical.
 - Arnés per a la comprensió del cos destinat a parar les caigudes, d'acord amb la norma UNE EN 361: 2002 i UNE EN 358: 1999.
 - Cap d'ancoratge que compleixi amb la norma UNE EN 354: 2002.
 - Aparells de progressió per realitzar les maniobres sobre les cordes i progressar en qualsevol direcció.
 - Cadira com a element auxiliar recomanable en casos de treballs de més durada.
 - EPI auxiliars com casc, roba de treball, guants i calçat de seguretat, entre d'altres.
 - Petate o sac de treball per portar les eines i els materials necessaris.
- b) Per a l'execució de treballs verticals suspesos d'una corda s'aplicaran les tècniques necessàries per a la seva realització segura (NTP 683: Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació i NTP 684: Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives).



Aquest tipus de tècniques només seran exercides per personal específicament qualificat per a aquestes tasques.

6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

6.1 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

7 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

7.1 Serveis higiènics

7.1.1 Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

7.1.2 Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

7.1.3 Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

7.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

7.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

7.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

7.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. L·luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.



A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

8 ÀREES AUXILIARS

8.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

10 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar



exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotrópics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

Explosius:

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11 CONDICIONS DE L'ENTORN

11.1 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

11.2 Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.



Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

12 UNITATS CONSTRUCTIVES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS "IN SITU")

AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

13 DETERMINACIÓ DEL PROCÈS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1 Determinació del temps efectiu de duració

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	: Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	: Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi bàsic de Seguretat i Salut.

14 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi bàsic de seguretat i salut , s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.



15 MEDIAMBIENT LABORAL

15.1 Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2 Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges

delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduceix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:



- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserigens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi bàsic de seguretat i salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{SiO}_2 + 2} \text{ mg/m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més

grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueig i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels



mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot

produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferriers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip



generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectit. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescent i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I i II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.

- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran



- d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
 - d) S'han de col·locar senyals lluminosos d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
 - e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que prevengui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
- h) Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de

prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplerta de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplerta de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.



Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davant de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manipulació de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manipulació, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.



- 7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropiar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi bàsic de seguretat i salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències

d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

18 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi bàsic de seguretat i salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.



19 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi bàsic de seguretat i salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D. 159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

20 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

- Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present Estudi bàsic de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS "IN SITU")

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

21 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril.



La senyalització i el abalisament de tràfic estan regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi bàsic de seguretat i salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi bàsic de seguretat i salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

22.1 Normes de Policia

• Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i



haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.

A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.



Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l' Obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament
--------	---

22.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una

franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un
----------	---



	entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues Torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

• Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

• Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

• Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

• Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

• Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

• Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.



- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC, amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc..., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalls.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**



A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1 Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

23.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un pasadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

24 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.

- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

25 MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENT

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències i segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

- Telèfon Emergències: 112
- Mossos Esquadra: 977 63 53 00
- Ambulàncies: 900 100 825.

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

En el apartat 4.7 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.

25.1 Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

Evacuació d'accidentats



L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

26 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

27 SIGNATURES

Sant Cebrià de Vallalta, febrer 2025

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial



APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITAT-RISC-AVALUACIO-MESURES



G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G05.G0 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

1

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL·LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS	1	3	3

PER FORMIGONERA

13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSI- VES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H14462N 4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14



H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 17 / 18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 17 / 18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-	1



EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs

H151221 2	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ0 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HBBA11 5	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18

HBBAF00 4	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HDS1141 1	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 / 17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10



I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

I0000161 Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris 16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G0 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2



13	SOBREESFORÇOS	2 2 3
Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS		
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2 2 3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR		
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1 3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1 2 2
Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES		
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSI- VES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1 2 2
Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES		
21	INCENDIS	1 2 2
Situació: DISSOLVENTS, MATERIALS INFLAMABLES		

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
A			
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18

H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H148222 2	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H148580 0	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14



MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H151AEL1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre,	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14

costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs / 16 / 17 / 18 / 21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 13 / 18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13



I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G0 AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS "IN SITU")

2

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESCUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL MANIPULAR MATERIALS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	2	3



Situació: PASTES, ESCUMES, MORTERS

18 CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSI- 2 2 3
VES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)

Situació: PASTES, ESCUMES, MORTERS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14 / 18
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18

H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 16 / 18
H148580 0	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148735 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X01 9	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X02 1	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques	4



reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa
d'acer de 3 mm de gruix

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1

H151AJ01	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17 / 18
HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17 / 18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17 / 18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6



I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17

I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G0 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES 3

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	2	2	3



MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2 2 3	
Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2 2 3	
Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS			
RETIRADA DE RUNA			
13	SOBREESFORÇOS	2 2 3	
Situació: EINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1 2 2	
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1 2 2	
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2 2 3	
Situació: POLS DE FIBRES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14

H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D10 2	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L01 5	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H148222 2	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H148580 0	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14



H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
----------	---	--	----

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix	1

		perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17



HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
----------	---	---	-------------------------------

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G0 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS) 4



FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS
D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSI- VES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 / 10 / 14
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 14 / 18
H147D10 2	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L01 5	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorslumbal	13



H148124 2	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H148222 2	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H151200 7	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H151201 3	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix	1

		perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H151221 2	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 m amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ0 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB11 5	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18



HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
----------	---	---	----------------------------

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17

I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS

G08.G0 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMI-1 NOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2



Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2 1 2	
Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUI-TRANS...			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1 2 2	
Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1 3 3	
Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS			
13	SOBREESFORÇOS	2 2 3	
Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1 2 2	
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	2 2 3	
Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1 2 2	
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2 1 2	
Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1 3 3	
Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1 2 2	
Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
A			
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H143201 2	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145963 0	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H147460 0	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27



H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15 / 16 / 25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H1511015	m 2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m 2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 m amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 4 / 6 / 11 / 15



H153A9F 1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBA00 5	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBA00 4	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16



G08.G0 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
2

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALLUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

16 EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS 1 3 3

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES
EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES
DESCÀRREGA DE MATERIAL

17 INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES 2 1 2

Situació: POLS DE TERRES
CONFECCIÓ DE MORTER
TALL DE PEDRA, CERÀMICA

18 CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) 2 1 2

Situació: CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)

25 ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES 2 2 3

Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA
FEINES DE MANTENIMENT

26 EXPOSICIÓ A SOROLLS 2 1 2

Situació: MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17



H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBA0115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4



I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G0 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS 1

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3



Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1 2
Situació: ITINERARIS D'OBRA			
IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3 3
Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2 2
Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2 3
Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1 2
Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES			
CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2 2
Situació: POLS Y PARTÍCULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3 3
Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		

H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 16 / 25
H143110	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H144500	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145571	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C00	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 14 / 25
H145K15	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 25
H147D40	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13



H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 16 / 25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6 / 9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc,	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25

		diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4



I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

G12.G0 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

1

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3



10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3 2 4
Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA		
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2 2 3
Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)		
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1 3 3
Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)		
13	SOBREESFORÇOS	2 2 3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL		
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2 2 3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS		
15	CONTACTES TÈRMICS	2 2 3
Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS		
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1 3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2 3 4
Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL		
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIUS, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1 2 2
Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI		
20	EXPLOSIONS	1 3 3
Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA		

RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1 3 3	
Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
A			
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC6 0	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145963 0	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18



H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14

H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 11 / 12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H1512010	m	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 / 15 / 21
H1512013	m	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1



H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliàmid a no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliàmid a de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ0 1	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152143 1	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M67 1	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N68 1	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U00 0	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F 1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A201 7	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B000 7	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B600 6	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21

HBBA00 7	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBA01 5	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HBBA00 05	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 / 21
HBBA00 1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBA00 4	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HM31161 J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 / 20 / 21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17



I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21



I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G12.G0 TUBS MUNTATS SOTERRATS 2

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA	1	3	3



RECIPIENTS A PRESSIÓ

21 INCENDIS 1 3 3

Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE
PER FUITES DE COMBUSTIBLE
PER TREBALLS DE SOLDADURA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
A			
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC6 0	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145963 0	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18

H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K60 2	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H148144 2	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H148242 2	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14



H148580	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H1511212	m 2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m 2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBA0115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21



HM31161 u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incor- 10 /20 /21
J porada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge
inclòs

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteni- ment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos ori- ginals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solici- tar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del man- teniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de ma- terials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17



I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	21

G15 INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

G15.G0 INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS 1

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
----	------	---	---	---

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)				
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
Situació: ITINERARIS A OBRA				
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
Situació: EN ITINERARIS A OBRA				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA				
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)				
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)				
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS				
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS				



16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1 3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2 3 4
Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA		
FUITES DE GAS		
GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS		
ÚS DE RADIAL		
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSI- VES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	1 2 2
Situació: COLES		
LIQUATS DEL PETROLI		
20	EXPLOSIONS	1 3 3
Situació: OXIACETILÈ		
PROVES DE CÀRREGA		
RECIPIENTS A PRESSIÓ		
21	INCENDIS	1 3 3
Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE		
PER FUITES DE COMBUSTIBLE		
PER TREBALLS DE SOLDADURA		

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18

H142AC6 0	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H143110 1	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145963 0	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat	1



segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

H147K60 2	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H148144 2	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 11 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21
H148165 4	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10
H148242 2	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H148580 0	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 11 / 12
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148858 0	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
------	--------	------------	--------

HX11X00 3	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X00 4	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X01 9	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X02 1	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H151201 0	m 2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 / 15 / 21
H151201 3	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K 1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1



H151AJ01	m	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBA0115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc,	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12

		diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/ 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 / 21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / 21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 / 20 / 21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4



I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15

I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16



I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16 /21

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G0 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 1

INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L'AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	U	Descripció	Riscos
	A		
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K15 3	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H146325 3	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14



metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H1512013	m 2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m 2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m 2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m 2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1



H152U00 0	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBA00 5	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBA00 5	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAE00 1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF00 4	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16



I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

G20 JARDINERIA

G20.G0 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

1

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA	1	1	1

IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA	1	1	1
ZONAS DE TREBALL				
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALLUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES	1	2	2
POLS DE TERRES				
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITÀRIES	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL



Codi	U A	Descripció	Riscos
H141111 1	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H142111 0	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H144500 3	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C00 2	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E00 3	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H146527 5	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D40 5	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N00 0	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H148232 0	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25

H148334 4	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H148580 0	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H148624 1	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H148746 0	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148989 0	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
HX11X02 2	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	U A	Descripció	Riscos
H152211 1	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J10 5	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1



H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 4 / 12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 13 / 14 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 13 / 14 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 13 / 14 / 17 / 18 / 24 / 25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 12 / 13
I0000045	Formació	9 / 18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 / 18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24



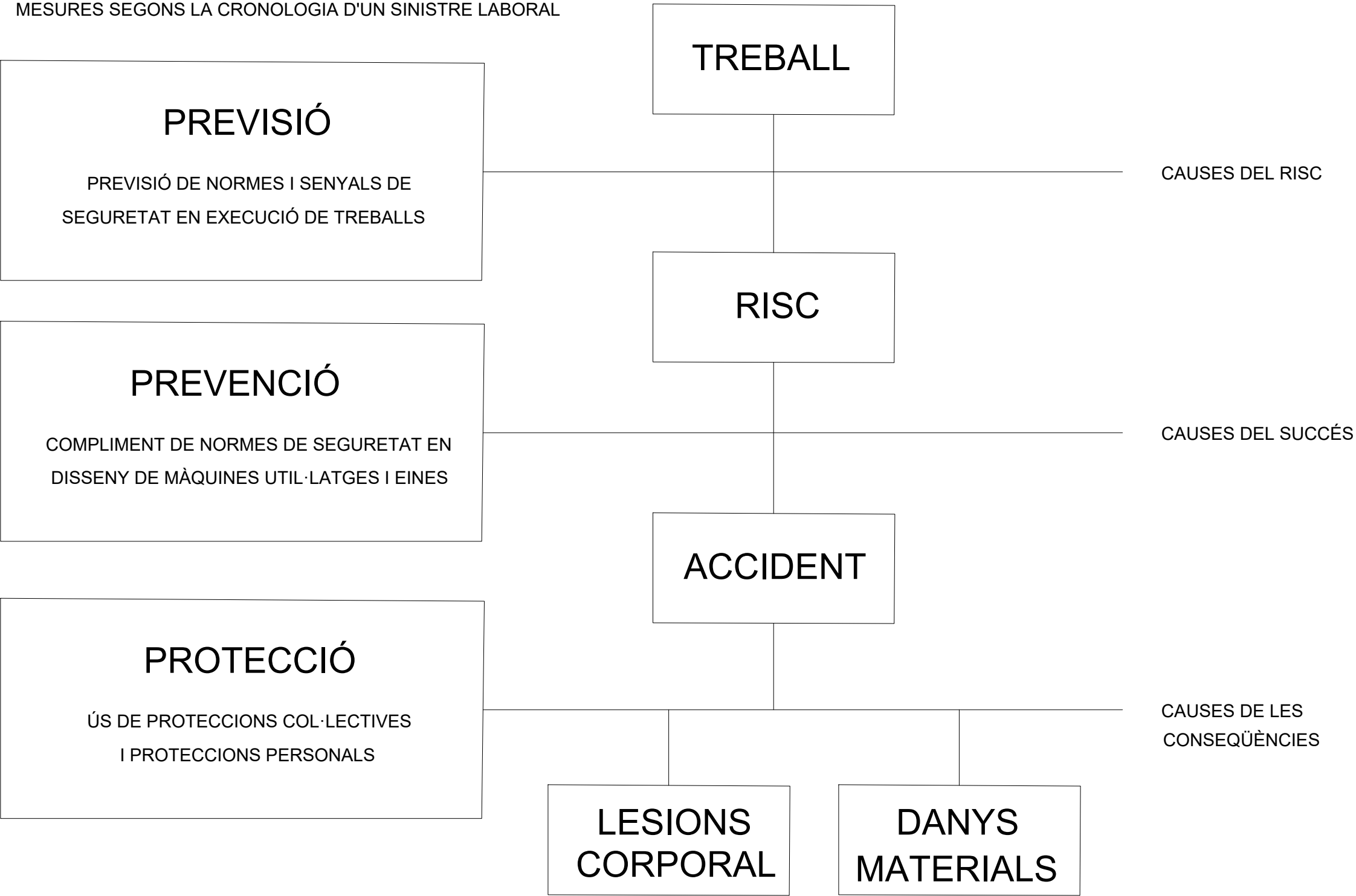
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

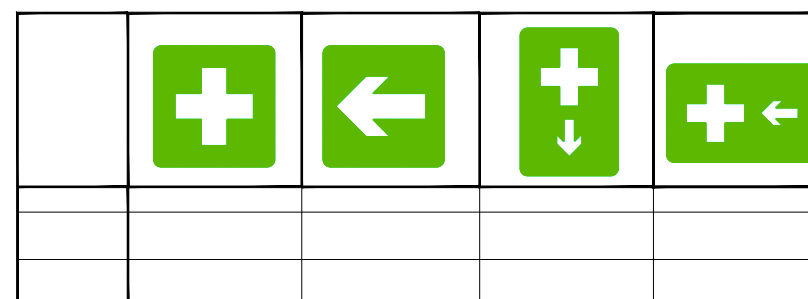
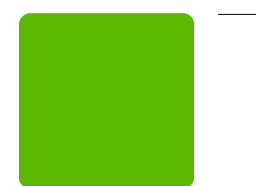
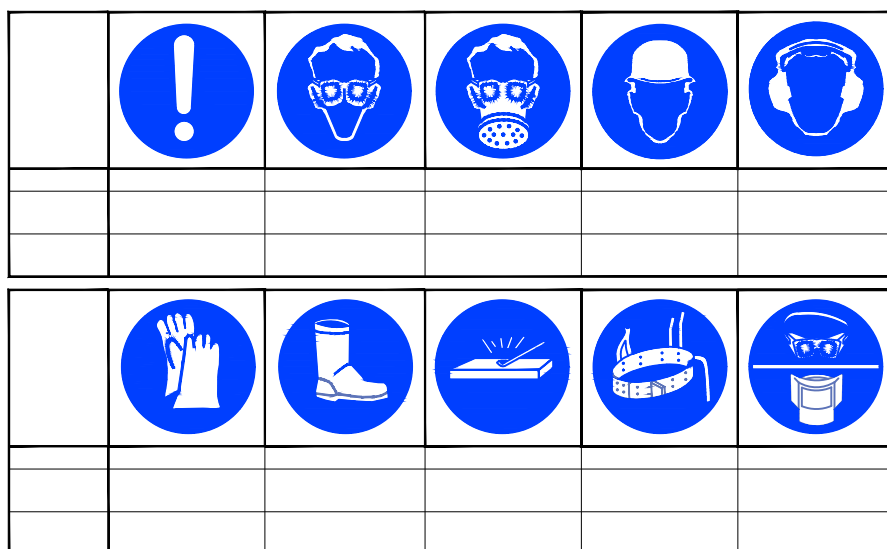
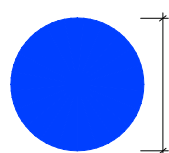
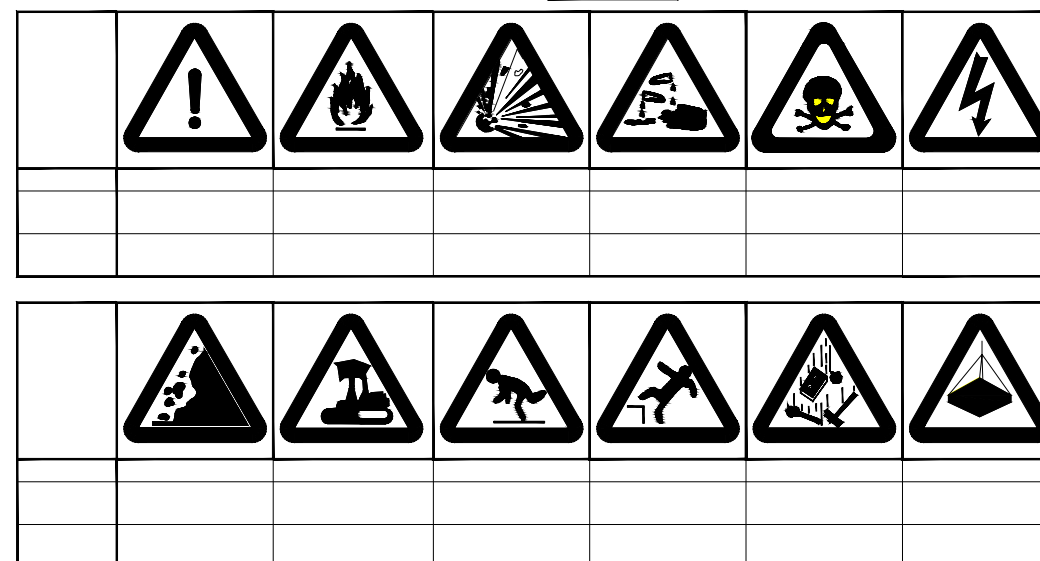
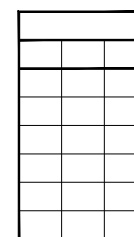
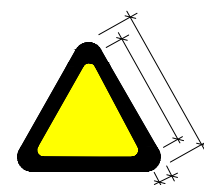
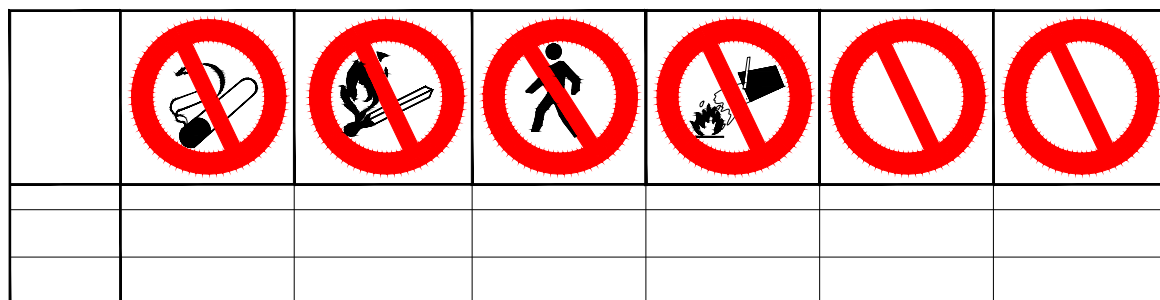
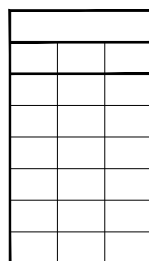


APÈNDIX 2. PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

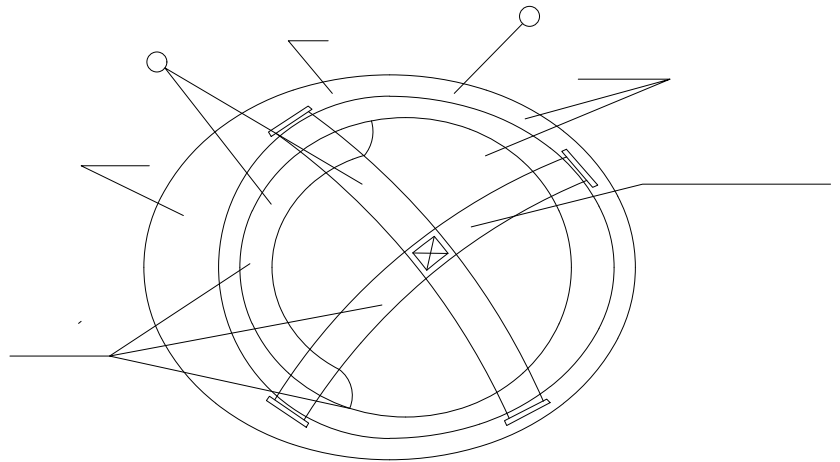
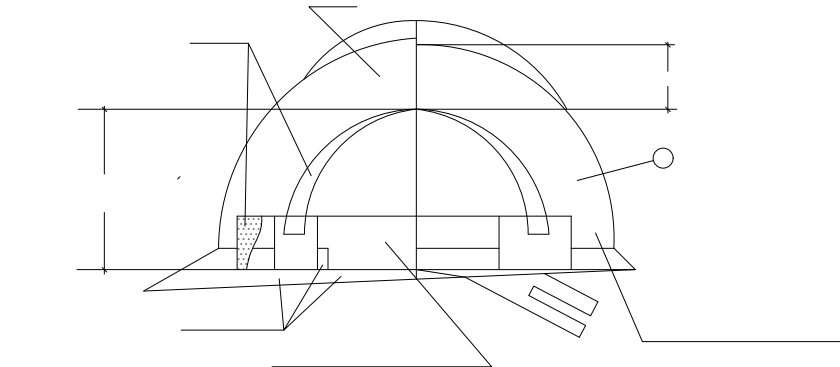
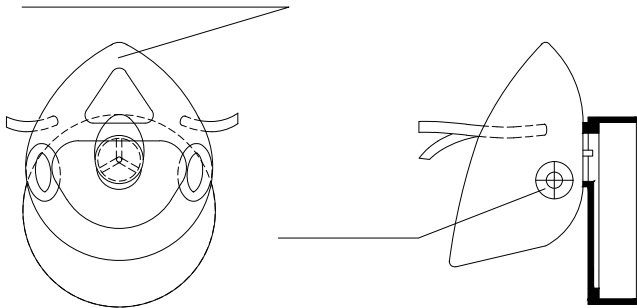
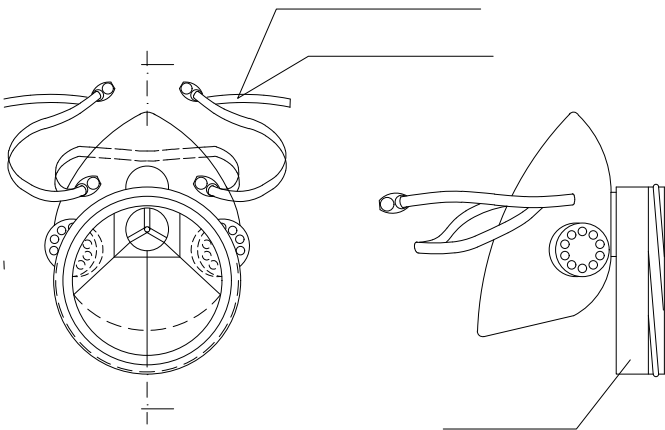
MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

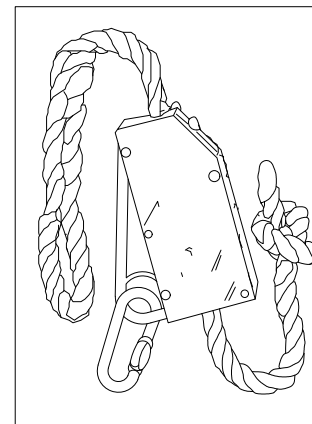
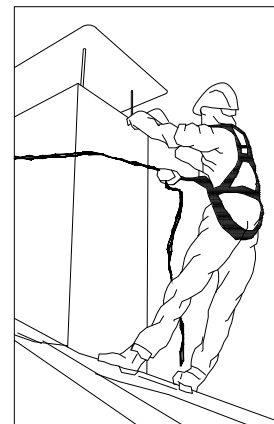
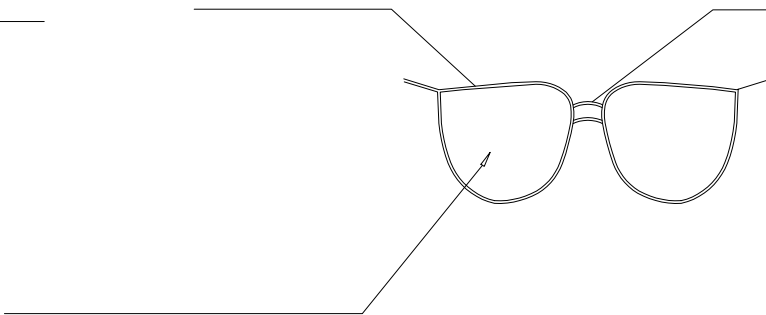
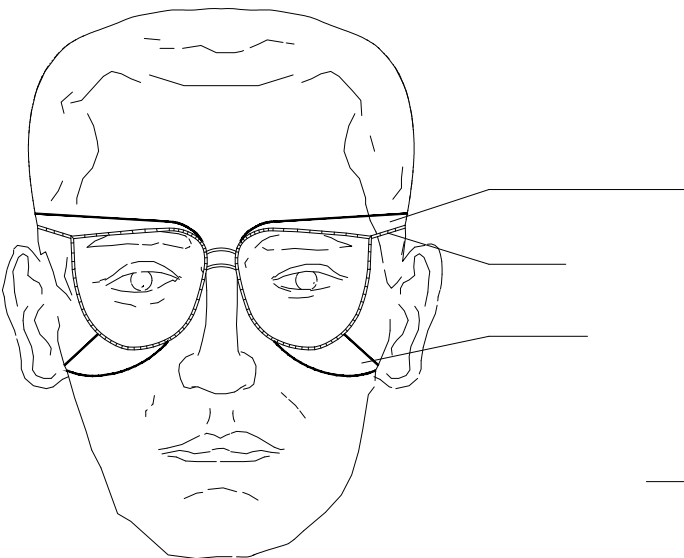
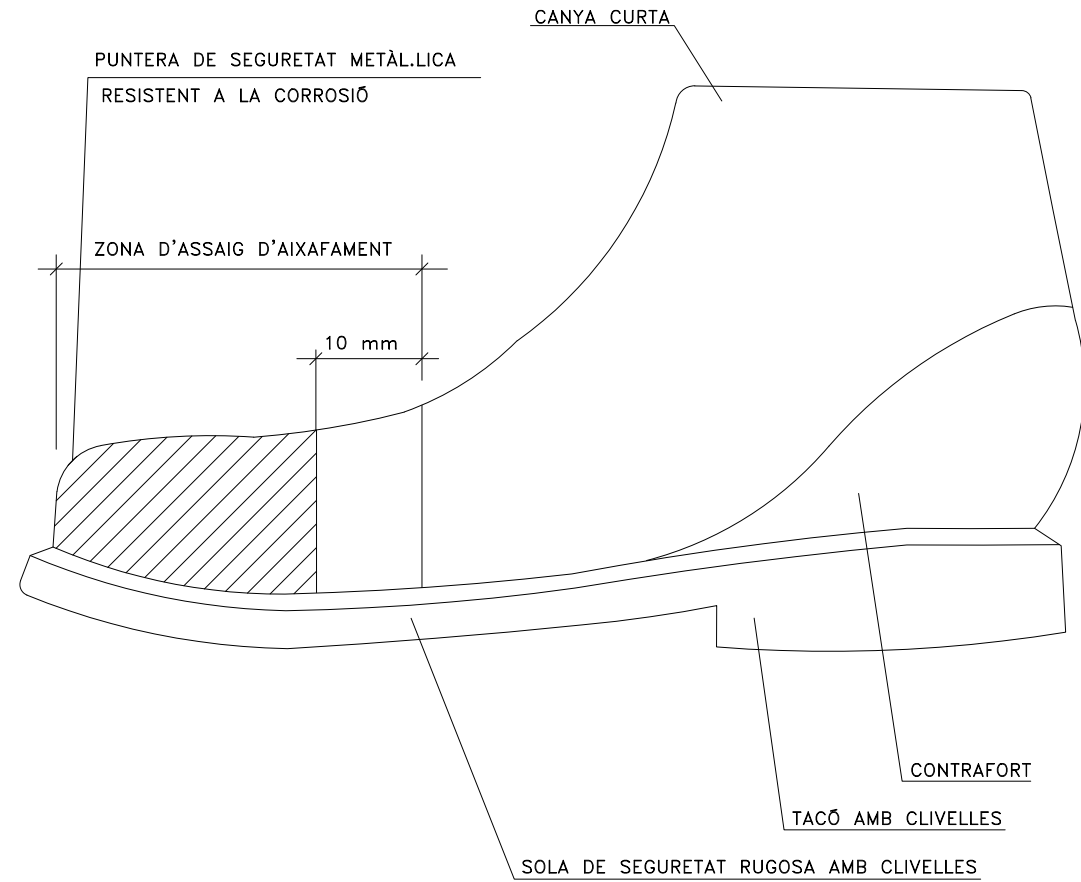


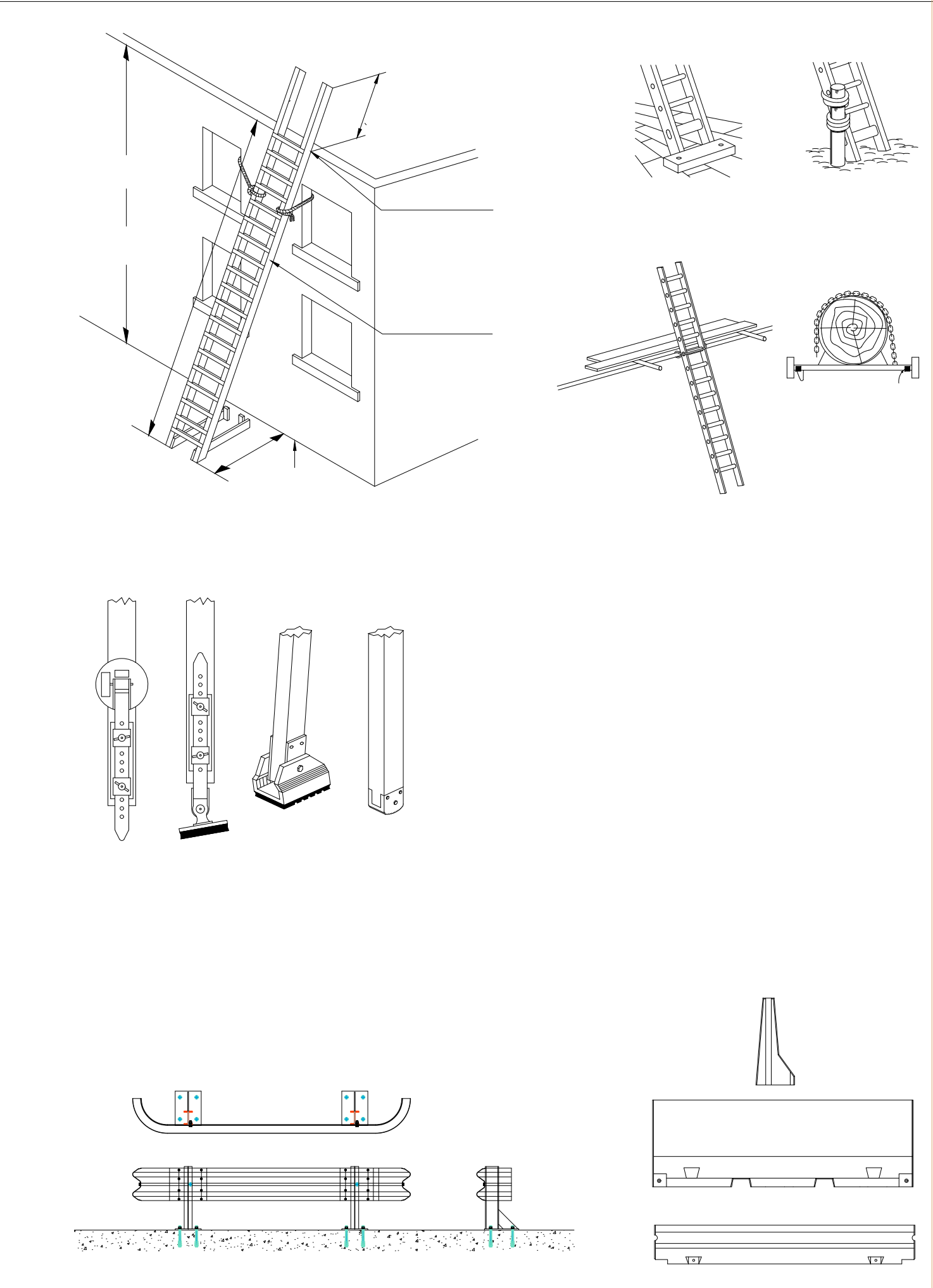
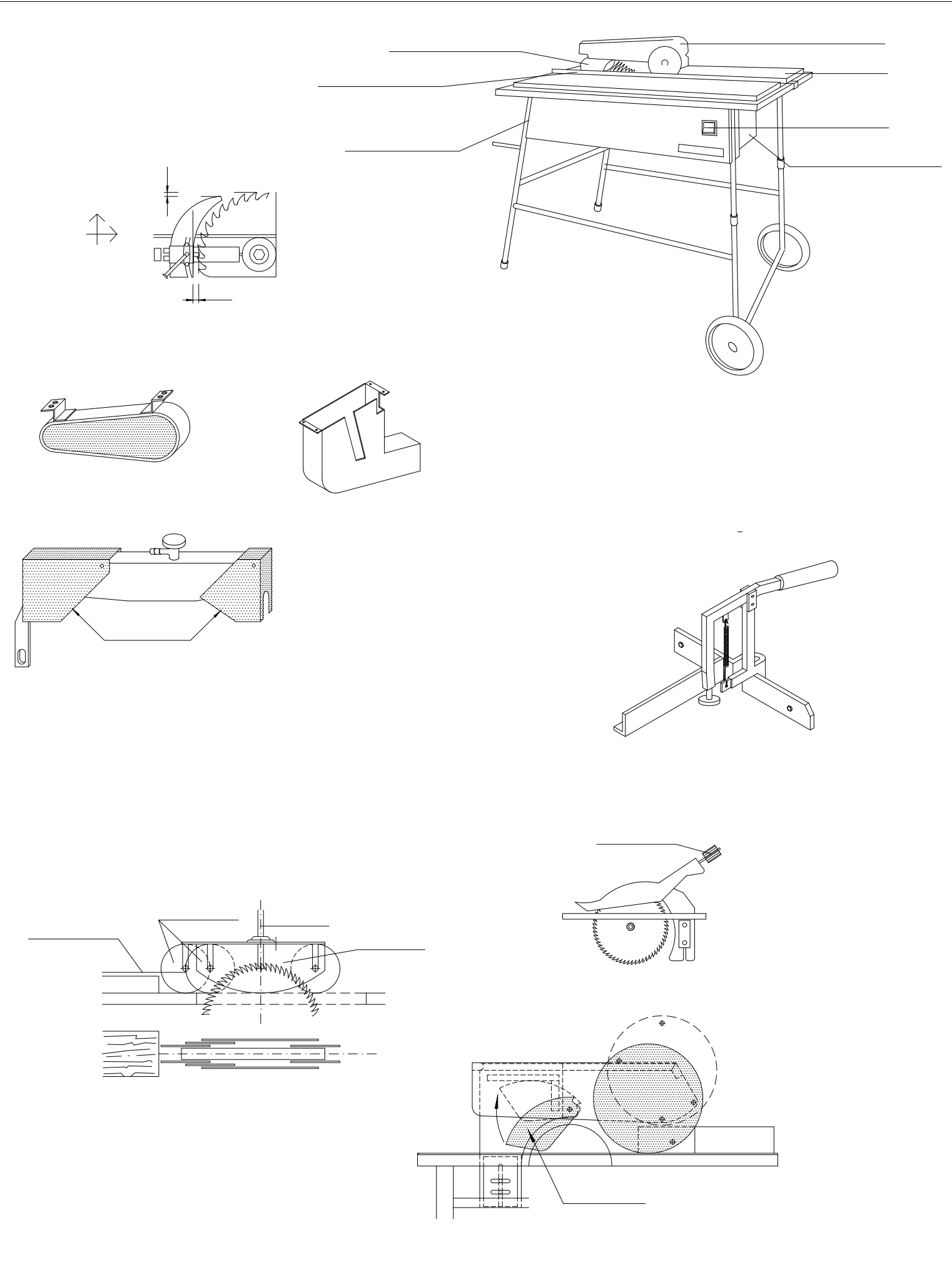


DRETS D'AUTOR ©Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

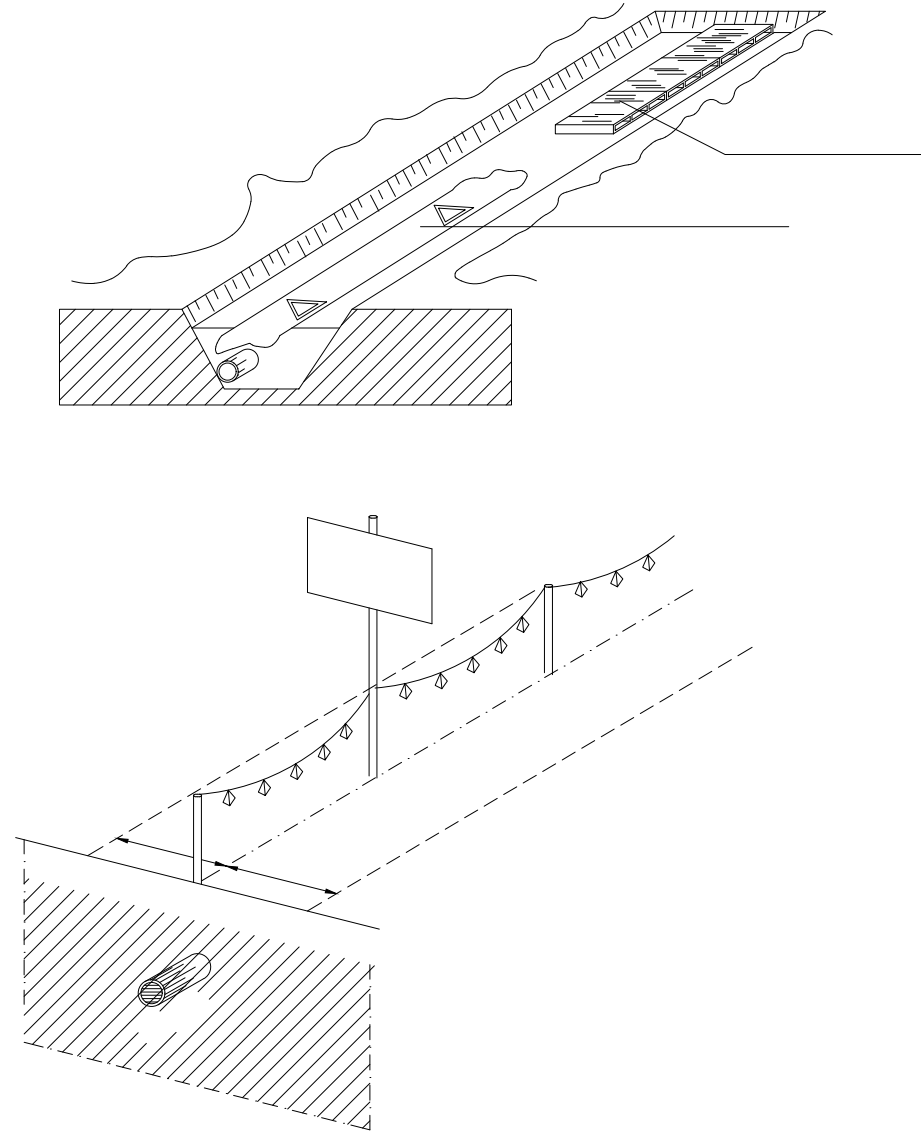


BOTA DE SEGURETAT CLASE III

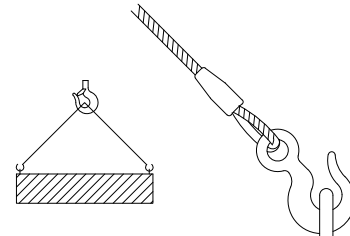
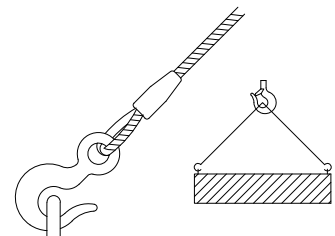
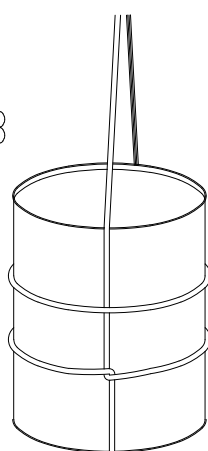
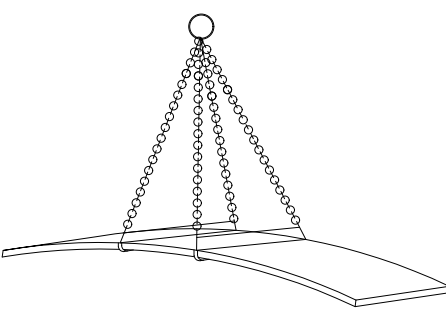
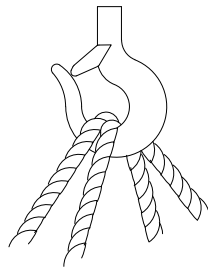
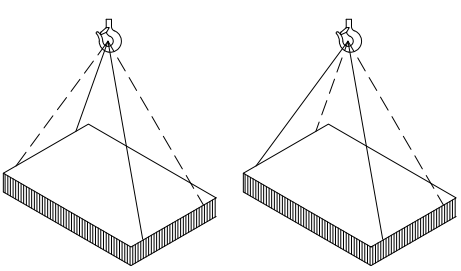
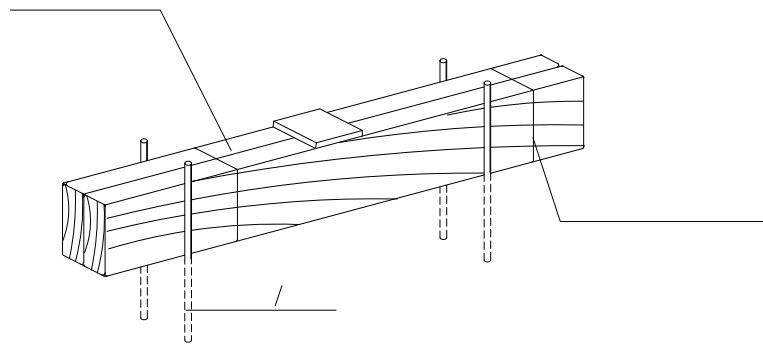
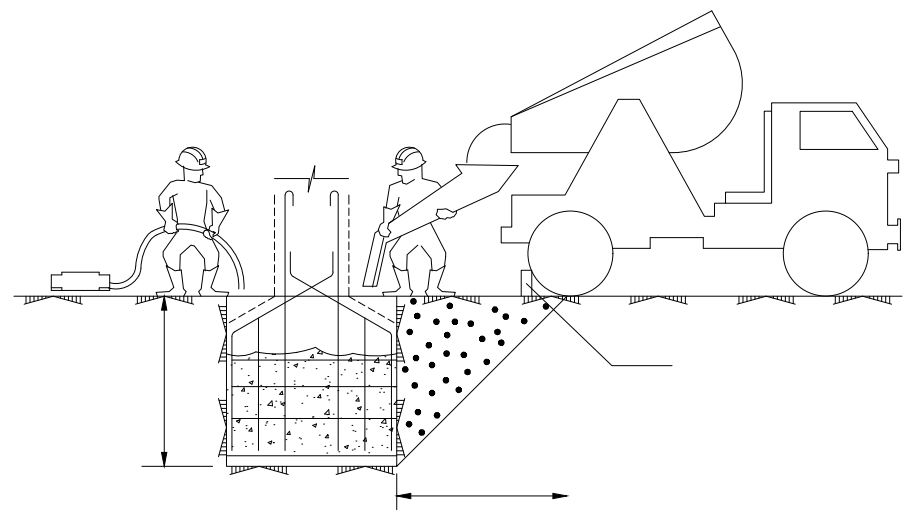
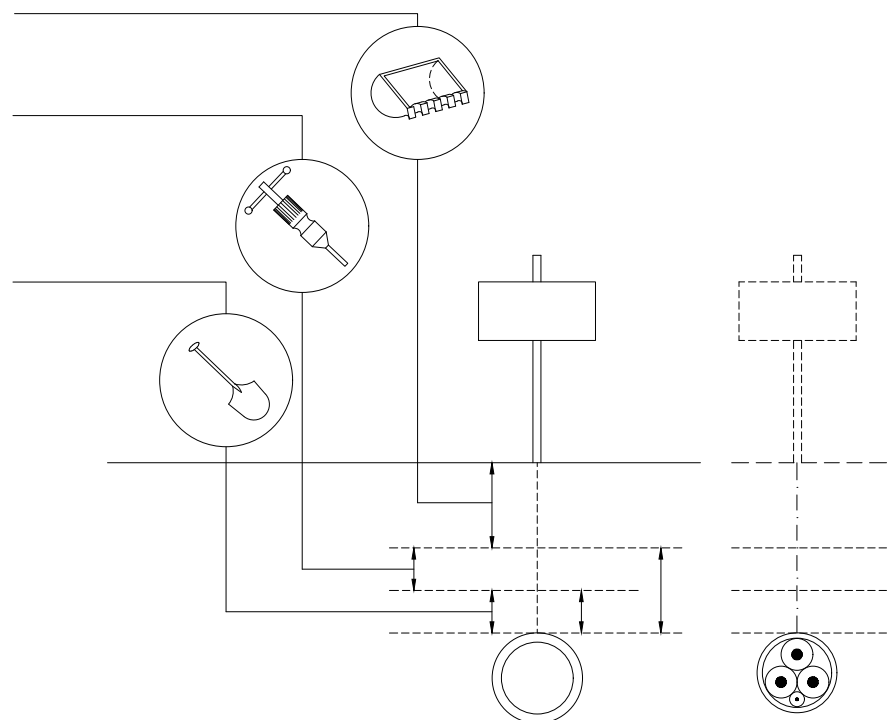




FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES



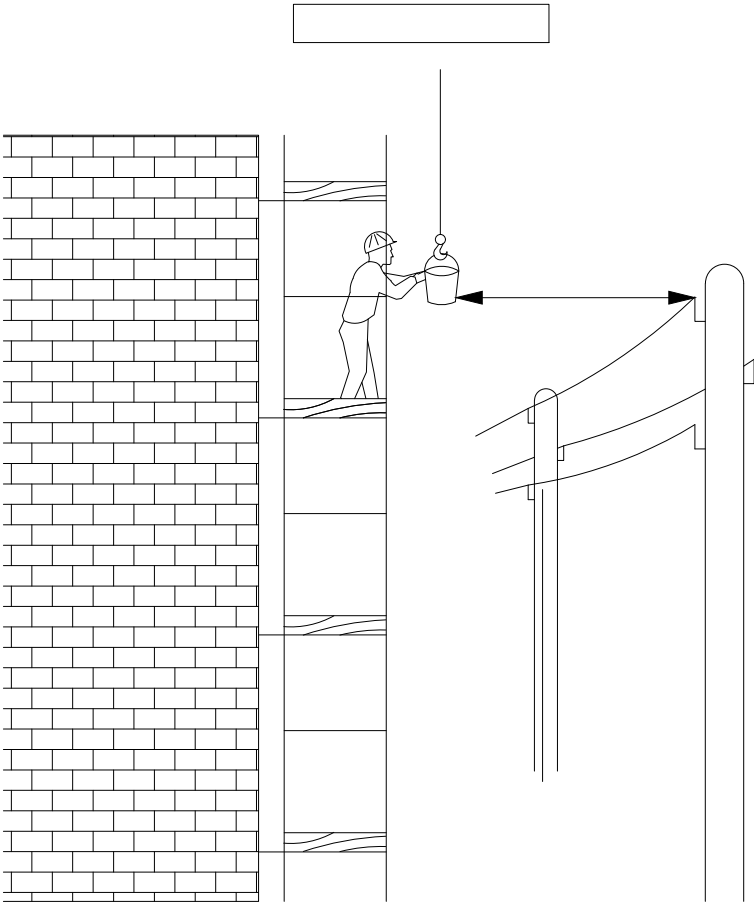
DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



DRETS D'AUTOR ©Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

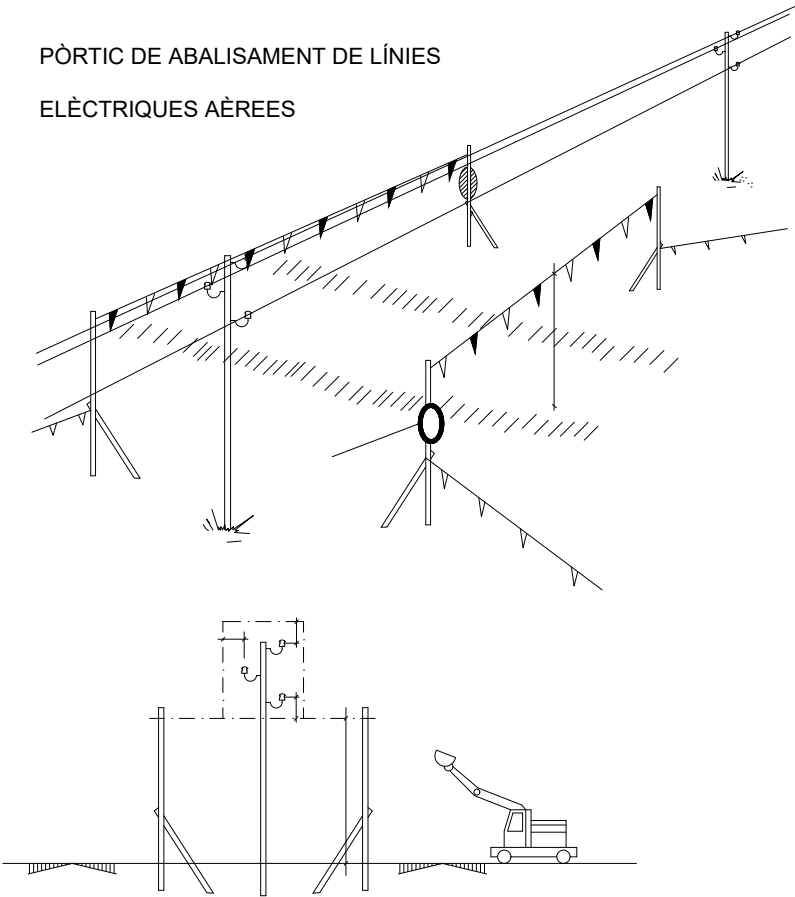
NOTA GRÀFICA: totes les dimensions i anotacions indicades als plànols són a mode referencial, obtingudes en visita organolèptica en la data indicada. Tota actuació derivada requerirà comprovació prèvia.

DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES
AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSÍO.

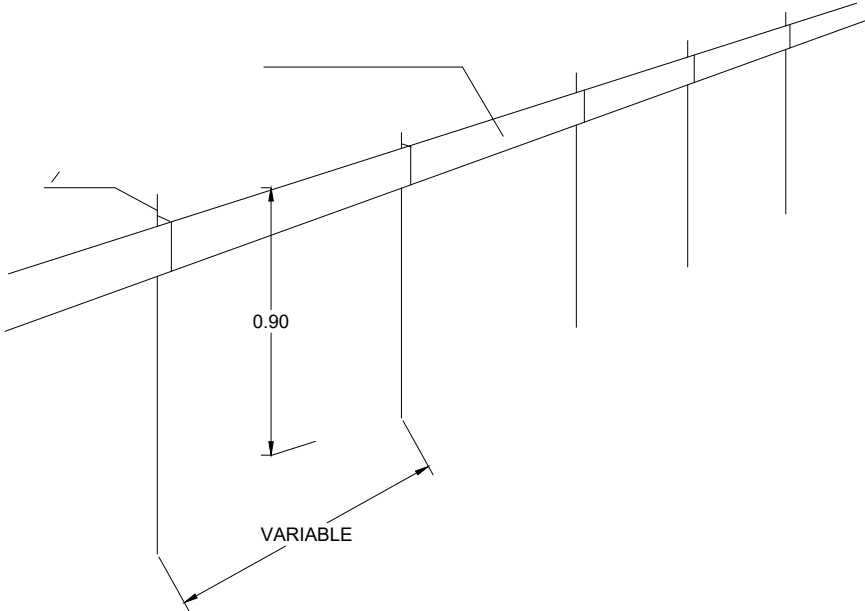


SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE

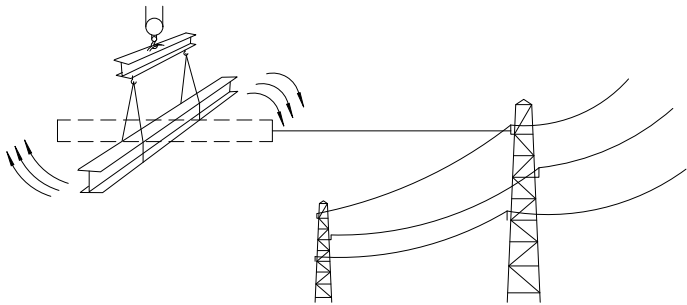
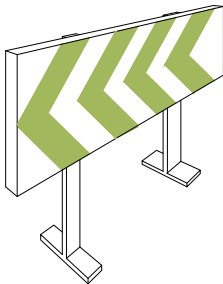
PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES
ELÈCTRIQUES AÈREES



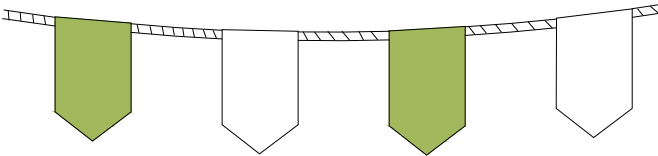
BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



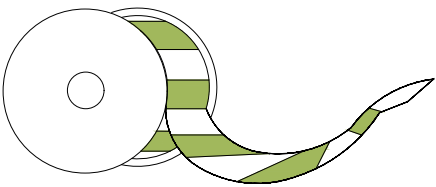
ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



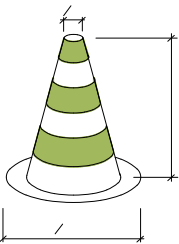
CORDÓ ABALISAMENT



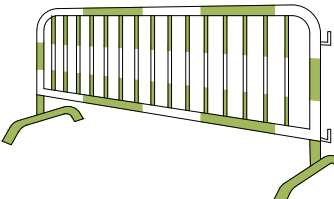
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT



VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE
SANT CEBRIÀ DE VALLALTA



EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN
PALAU 3" AL MUNICIPI DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA (MARESME)

NOM DEL PLÀNOL:
SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC,
DISTÀNCIES EN PRESENCIA DE SERVEIS

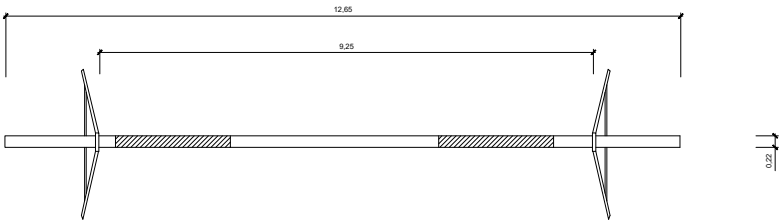
ESCALA:
S/E

DATA:
FEBRER 2025

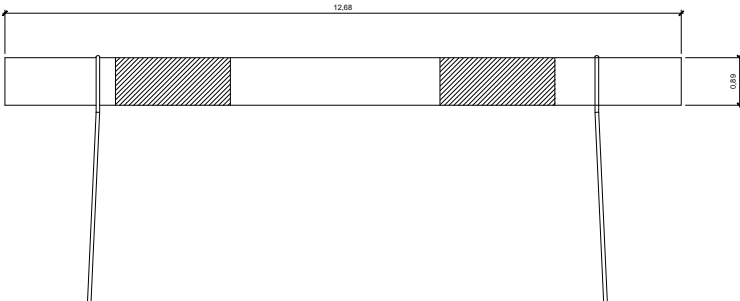
NÚM PLÀNOL: 1 de 1
FULL: 00 de 00
REVISIÓ: -

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

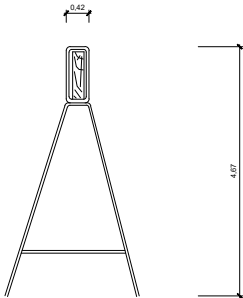
PLANTA



ALÇAT



PERFIL

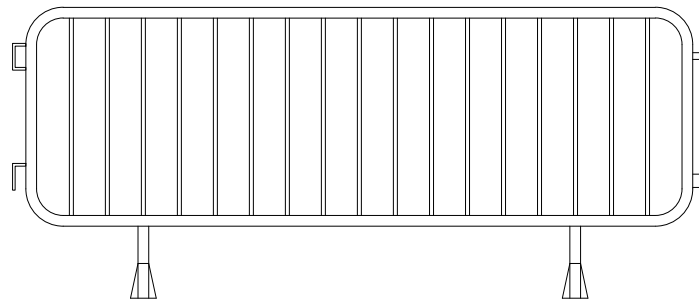


VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

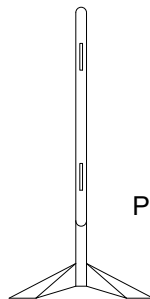
PLANTA



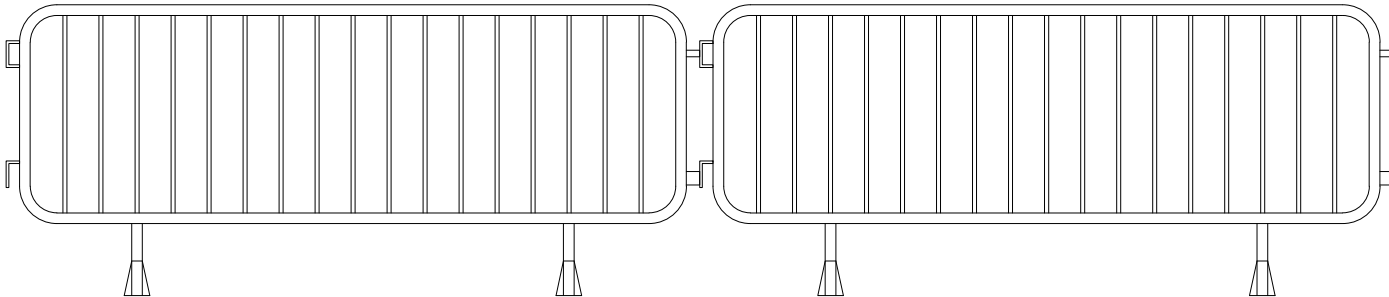
ALÇAT



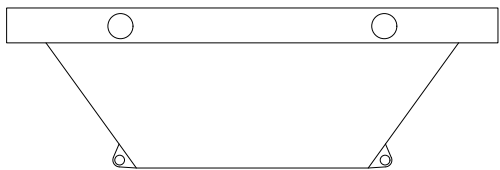
PERFIL



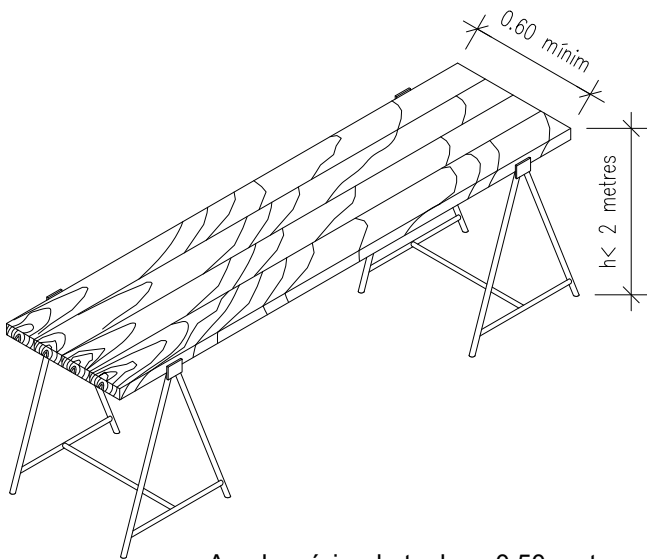
PEUS



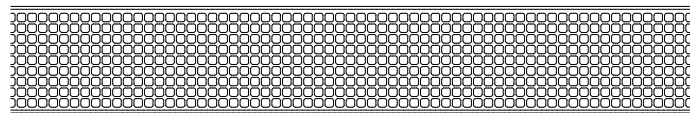
RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR



AMDAMI DE BORRIQUETA
Altura de treball inferior a 2 metres



XARXA TARONJA P.V.C

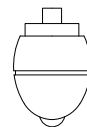


Ample mínim de taulons 0.50 metres

DETALLS LLUMINOSOS

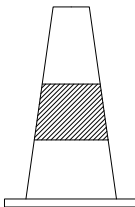


PLANTA

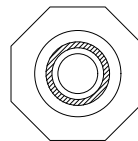


ALÇAT

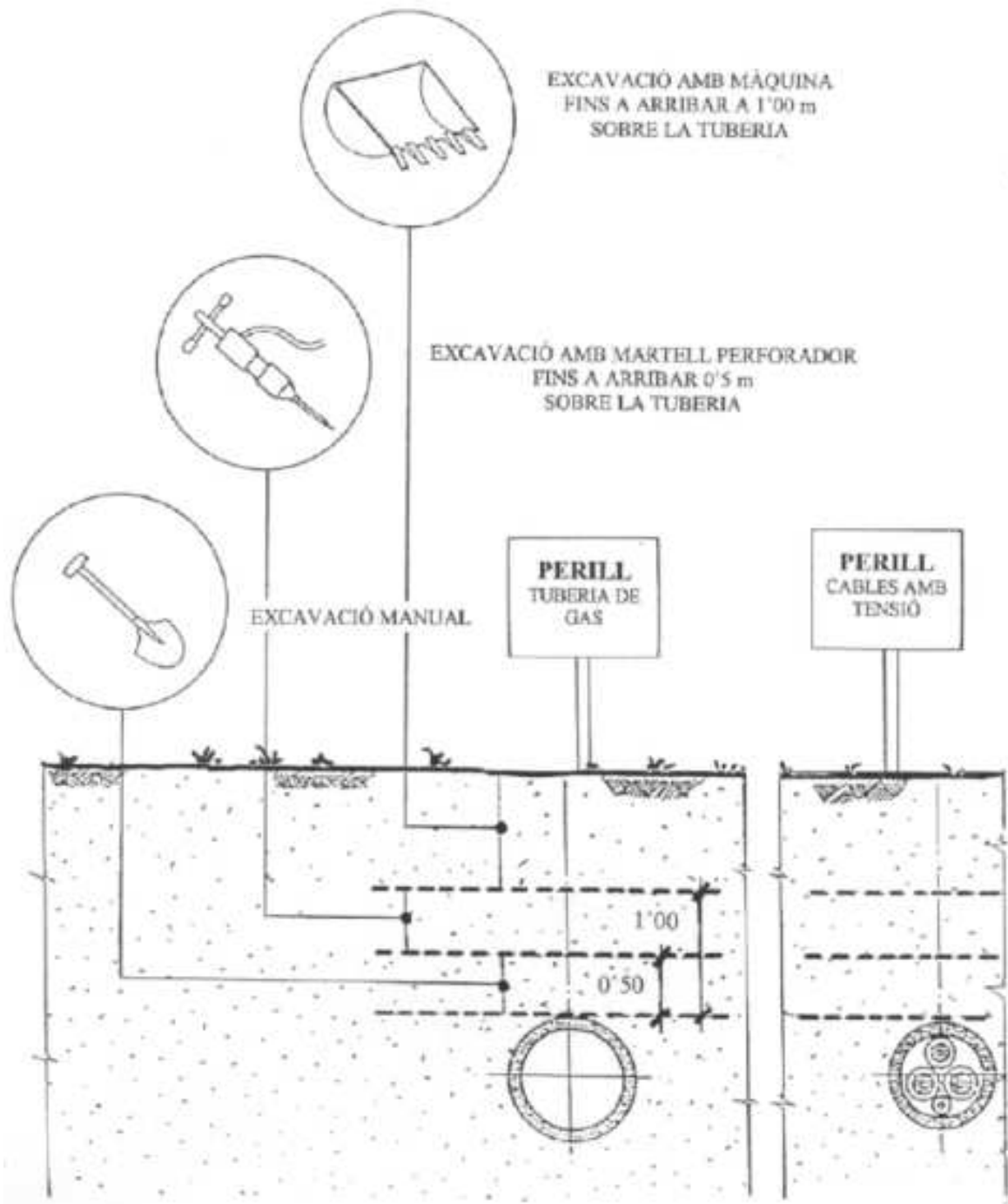
BALISES CÒNIQUES



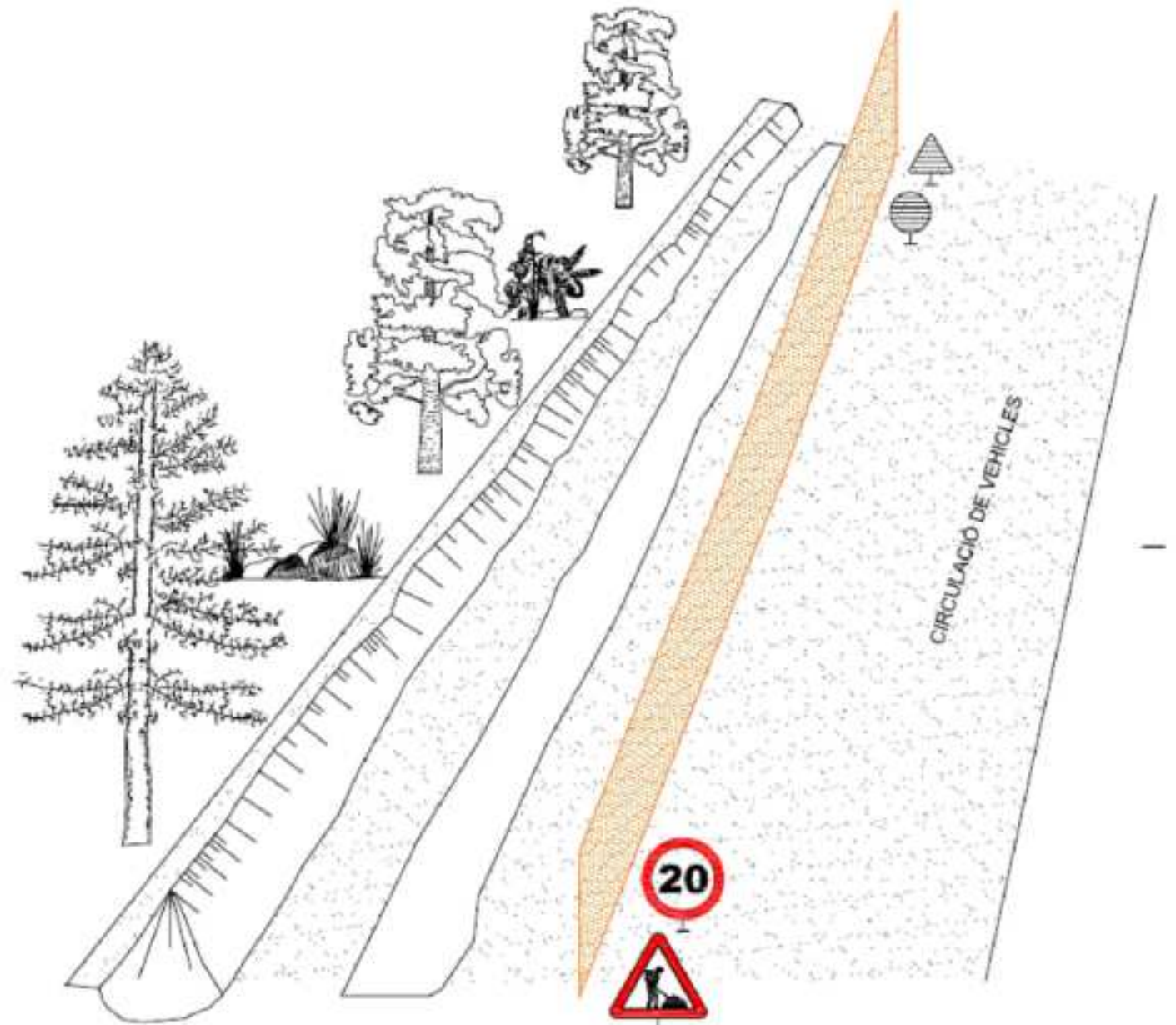
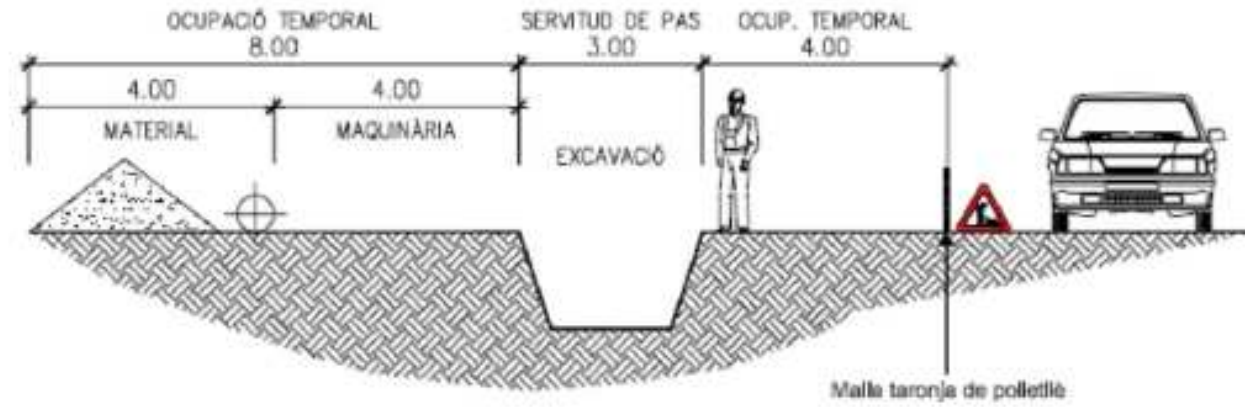
ALÇAT

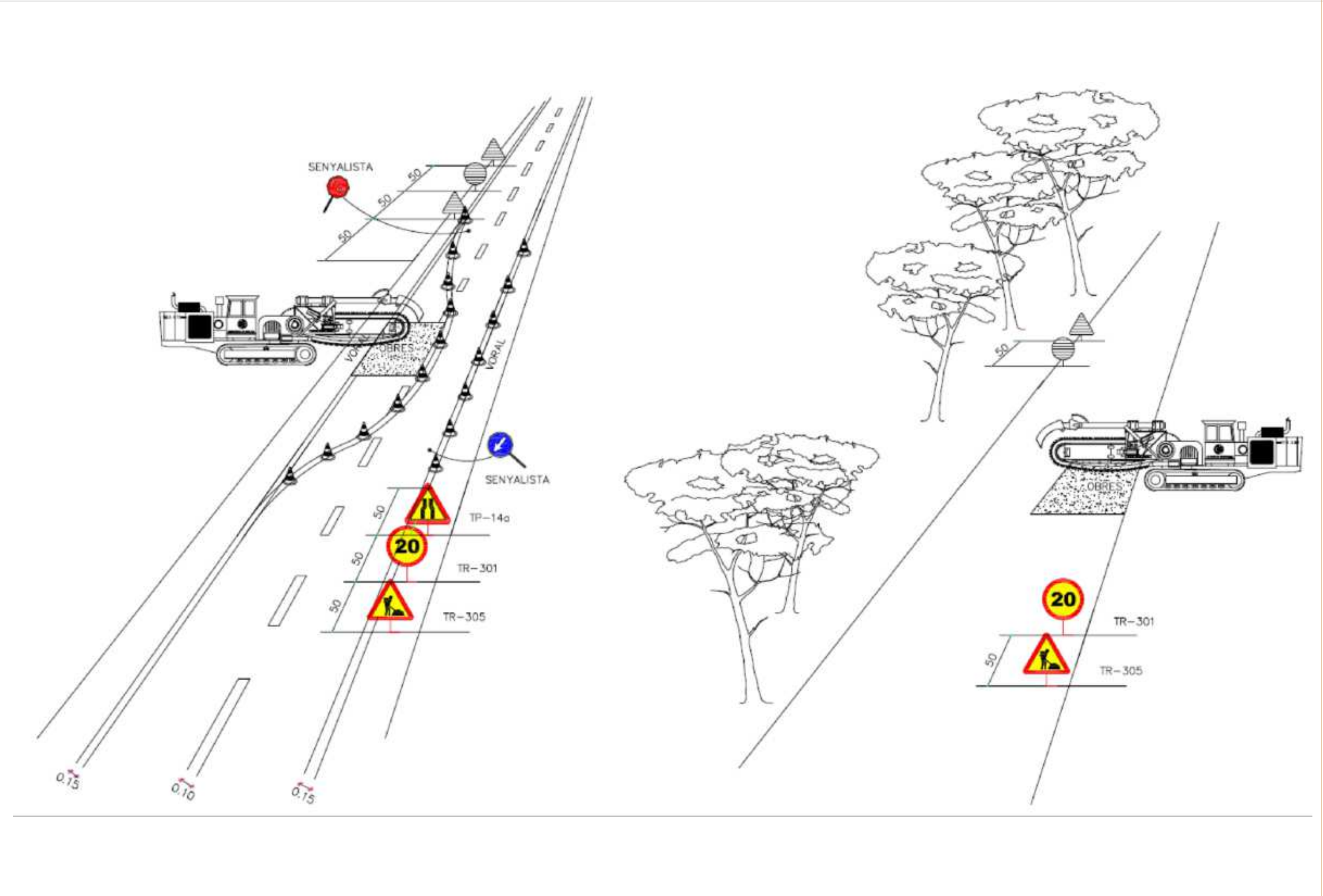


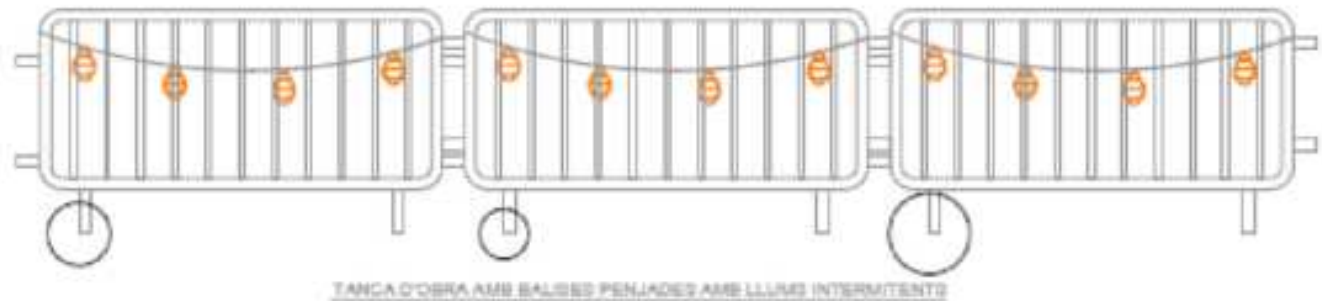
PLANTA



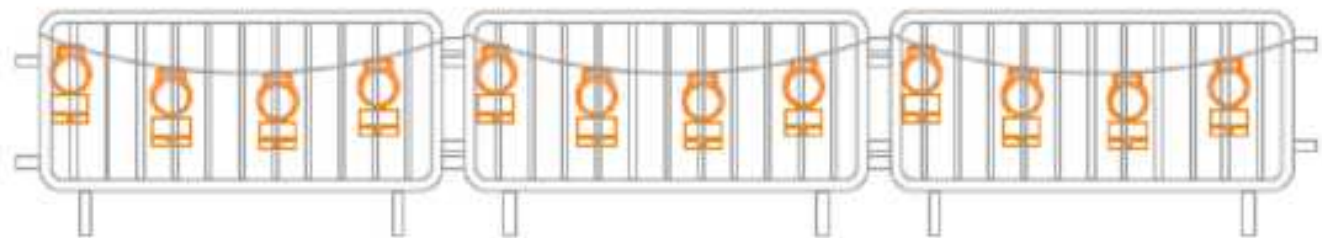
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL







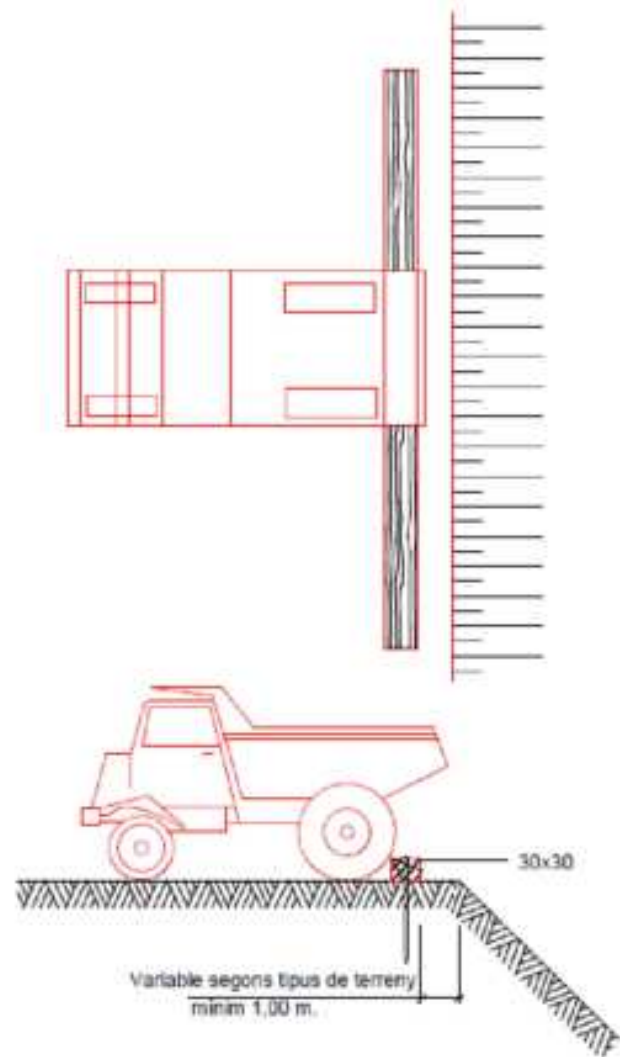
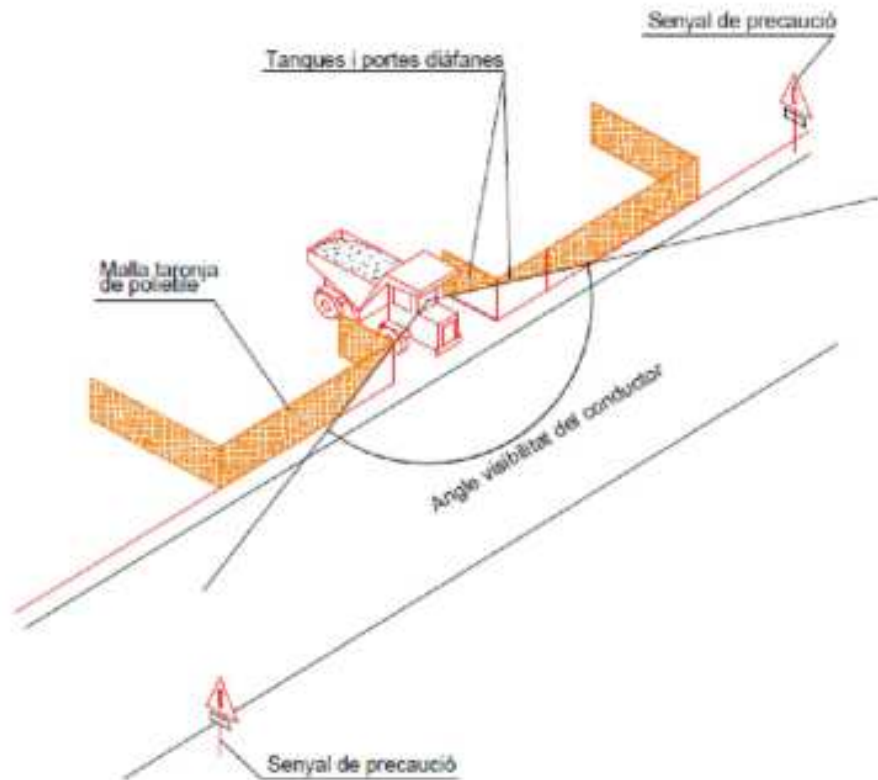
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



DRETS D'AUTOR ©Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

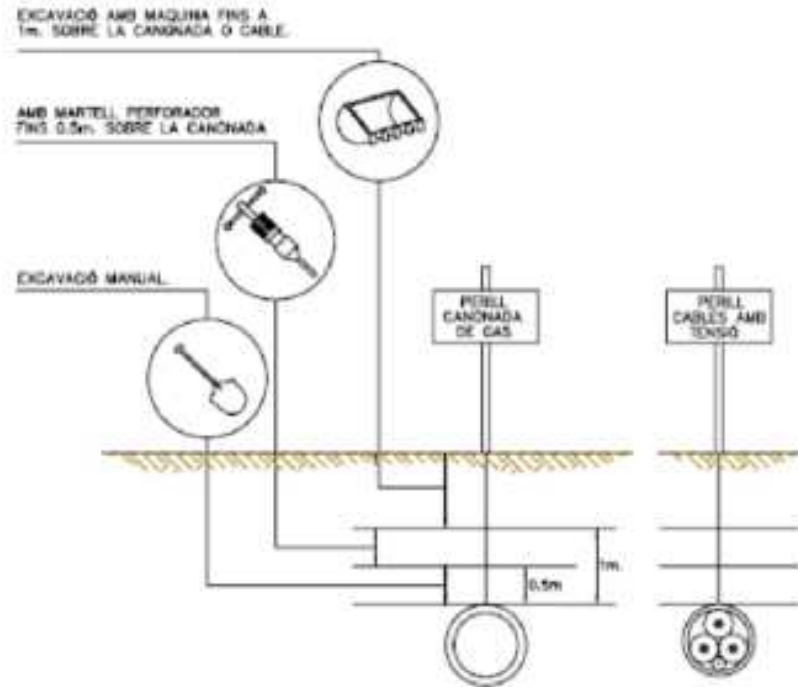
NOTA GRÀFICA: Totes les dimensions i anotacions indicades als plànols són a mode referencial, obtingudes en visita organolèptica en la data indicada. Tota actuació derivada requerirà comprovació prèvia.



1. Realització de cotes amb mitjans mecànics.
Seran per trobar serveis afectats. No s'ha de realitzar amb màquines.
Es requereix la protecció del treball per fer el seguiment de les cotes a executar
conforme al plànol de previstió de situació de serveis.



2. Realització de cotes amb mitjans manuals.
Seran per trobar serveis afectats. Abans d'entrar als serveis afectats s'haurà d'eliminar
màximament els serveis.



3. Distàncies màximes de seguretat recomanades als treballs d'excavació
sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)



1. Buidat de terres amb retro-excavadora

...



2. Descobert manual del tub

...



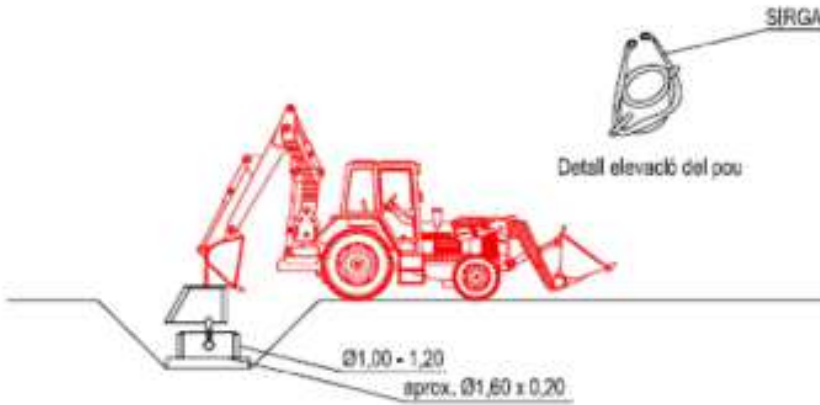
3. Col·locació de la base del pou

...



4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, ...)

...



5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

...



6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

...



7. Compactació de terres al voltant del pou



8. Restitució del camí o tros

DRETS D'AUTOR ©Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

ANNEX 6. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS



Índex

- 1 INTRODUCCIÓ 3
 - 1.1 Marc Legal 3
 - 1.2 Esquema del pla 3
- 2 DEFINICIÓ I CONCEPTES 3
- 3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 4
- 4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ 4
 - 4.1 Tipologia de residus 4
 - 4.1.1 Residus Principals 4
 - 4.1.2 Altres residus 5
 - 4.2 Estimació del volum generat 5
- 5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
 - 5.1 Seguiment 6
 - 5.2 Procés de desconstrucció 7
 - 5.3 Gestió dels residus tòxics i/o perillous 7
 - 5.4 Gestors de residus 8
- 6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 10
- 7 PRESSUPOST 10



1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és fomentar la prevenció, reutilització, la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3" AL MUNICIPI DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA (BARCELONA).

El present Pla de Gestió de residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

1.1 Marc Legal

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són:

- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, modificat pel Decret 111/2009, de 14 de juliol, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.(text consolidat vigent 2021)
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus (Modificada per la Ley 62/2003)
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (Modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i la Llei 08/2008, de 10 de juliol)

1.2 Esquema del pla

El present annex estableix un pla de gestió de residus amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat, o altres formes de valorització, i l'adequat tractament d'aquells destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment a les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha considerat al projecte, i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions mínimes previstes destinades a la gestió de residus.

L'esquema a seguir del pla de gestió de residus és el següent:



Figura 1: Esquema a seguir del pla de gestió de residus

2 DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós o especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

Residu no perillós i no especial: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivibilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En



cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció o demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

A la següent fitxa s'identifiquen les mesures de minimització de residus que s'han considerat al projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra i poder reduir-ne la seva producció.

4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

4.1 Tipologia de residus

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a peril·losos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

4.1.1 Residus Principals

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Terres i roques: Procedents dels moviments de terra d'excavació de desmunts, rases i altres infraestructures.
- Formigó: Derivat de l'execució de les arquetes i la restitució de paviments. La posada en obra del formigó comporta sistemàticament abocaments incontrolats derivats de la neteja de cisternes pels voltants de les infraestructures o camins d'accés.
- Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106: Procedent de la demolició de construccions i de paviments, per a l'execució de les noves connexions contemplades al projecte.
- Mescla asfàltica: derivat de demolicions de paviment.
- Trams de canonada: Canonada procedent de la canonada actual que quedi afectada per les obres previstes al projecte.
- Mescles de metalls: Procedents de les armadures.
- Trams de canonada de fibrociment procedent de la canonada actual que quedi afectada per les obres previstes al projecte.
- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Altres: envasos, plàstic, cables elèctrics, residus municipals...

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

Taula 1 Residus principals

CODI I DESCRIPCIÓ		CONSIDERACIÓ
17. RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics	Aquests residus es consideren com NO PERIL·LOSOS
	• 17 01 01 Formigó	



CODI I DESCRIPCIÓ	CONSIDERACIÓ
17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	
17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats 17 03 02 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	
17 04 Metalls 17 04 05 Ferro i acer 17 04 07 Metalls mesclats	
17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	
17 06 Material d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant	Aquests residus es consideren com RESIDUS PERILLOUSOS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic

4.1.2 Altres residus

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Olis de motor: Derivats de l'ús de maquinària.
- Envasos de paper i cartró
- Envasos de plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

Taula 2 Altres residus

CODI I DESCRIPCIÓ	CONSIDERACIÓ
13. RESIDUS D'OLIS I DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS, EXCEPTE OLIS COMESTIBLES I ELS DELS CAPÍTOLS 05.12 I 19	13 02 Residus d'olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants • 13 02 06 Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants
	Aquests residus es consideren com RESIDUS PERILLOUSOS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic

CODI I DESCRIPCIÓ	CONSIDERACIÓ
15. RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA	15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal) • 15 01 01 Envasos de paper i cartró • 15 01 02 Envasos de plàstic 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora • 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202
	Aquests residus es consideren com RESIDUS NO PERILLOUSOS

4.2 Estimació del volum generat

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants, detallats per cada actuació, i per al total del projecte, es mostren a les següents taules:

Taula 3 Volum de residus generats

Procedència obra	Codi CER	Total Volum (m³)	Total Pes (TNT)
Diversos	15 01 01		
	Envasos de paper i cartró	0,1	0,00
Diversos	15 01 02		
	Envasos i embalatges de plàstic	0,1	0,00
Demolicions de capes de paviments	17 01 07		
	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	0,1	0,15
Restes de terres no aprofitades	17 05 04		
	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	0,1	0,16
	Total general	0,4	0,21

No s'han tingut en compte el volum de residus les quantitats dels mateixos considerats durant l'execució de les obres no són representatius per a la seva gestió (restes vegetals i residus equiparables a residus municipals).

Els residus hauran de lliurar-se a un gestor autoritzat, ja que cap d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per altra banda, és necessari considerar també el transport i gestió dels equipaments actuals que s'han de substituir.



5 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

Operacions d'eliminació

- **D0501 – Dipòsit controlat de residus inerts**
 - Formigó
 - Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106
 - Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301
- **D0502 – Dipòsit controlat de residus no perillosos**
 - Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503
 - Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301
 - Plàstic
 - Envasos i embalatges de paper i cartró
 - Envasos i embalatges de plàstic
 - Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202
- **D0503 – Dipòsit controlat de residus perillosos**
 - Materials de construcció que contenen amiant
- **D0902 – Immobilització (incloent-hi l'estabilització fisicoquímica i la solidificació)**
 - Residus mesclats de construcció i demolició diferent dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

Operacions de valorització

- **R 0301 – Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge)**
 - Restes Vegetals
- **R 0305 - Us de residus de paper en l'obtenció de pasta pera la fabricació de paper**
 - Envasos de paper i cartó
- **R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes**
 - Plàstics
 - Envasos de plàstic
- **R 0306 - Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes**
 - Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202
- **R 0401 – Reciclatge i/recuperació de ferralla**
 - Ferro i acer
 - Metalls mesclats

- **R 0406 – Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls**
 - Ferro i acer
 - Metalls mesclats
- **R 0504 - Ús de residus en la fabricació de ciment**
 - Formigó
 - Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503
 - Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106
- **R 0505 – Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres**
 - Formigó
 - Terra i pedres diferents a les especificades al codi 170503
 - Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301
- **R 0506 – Valorització de residus inorgànics per a la producció d'àrids**
 - Residus mesclats de construcció i demolició diferent dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903
- **R 0507 - Valorització de materials naturals excavats**
 - Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503
 - Residus mesclats de construcció i demolició diferent dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903
- **R 0509 – Valorització de materials inorgànics en operacions diferents de les de rebliment**
 - Residus mesclats de construcció i demolició diferent dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903
- **R 0510 – recuperació de substàncies inorgàniques contingudes als residus mitjançant operacions diferents de les anteriors**
 - Residus mesclats de construcció i demolició diferent dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903

5.1 Seguiment

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut
- Full de seguiment itinerant (FI): document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus
- Fitxa de destinació: document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia
- Justificant de recepció (JRR): albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu



Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra.

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

5.2 Procés de desconstrucció

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials peril·losos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, en cas d'haver-hi, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especial, no especial i inerts. Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
 - Mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics
 - Terra i pedres que no contenen substàncies peril·loses
 - Material de la construcció que contenen amiant
 - Restes vegetals
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
 - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
 - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
 - Naturalesa dels riscos

5.3 Gestió dels residus tòxics i/o peril·losos

Els residus peril·losos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per part d'un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament mèdics a la zona d'obres
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.
- Residus de materials de la construcció que contenen amiant.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i peril·losos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments de recipients
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquests tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.
- Donada l'existència de tasques de retirada de Fibrociment amb fibres d'amiant, la retirada de la canonada existent s'haurà d'executar amb mitjans especialitzats per tractar-se de materials friables amb alt risc per a la salut. L'empresa encarregada de la retirada d'aquest material per obligació ha d'estar inscrita en el RERA i haurà d'acomplir els requisits i protocols establerts per la normativa vigent. Les tasques considerades al projecte són:
 - Desmuntatge i retirada de la canonada i elements de fixació.
 - Extracció, plastificat, etiquetatge i paletització manual dels residus.
 - Càrrega de residus en camió per a transport emprant mitjans mecànics.
 - Transport de residus de fibrociment a instal·lació de gestió autoritzada.
 - Cànon per a l'abocament dels residus de fibrociment.
 - Equipament i mesures de seguretat i salut adequades per a la gestió del fibrociment en obra.



- Pla específic de gestió del fibrociment.
- Presa de 1 mostra mediambiental i 1 mostra del personal

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus peril·losos figurarà:

- El codi d'identificació de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

5.4 Gestors de residus

A continuació es proposen gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

GRUPO FSM VERTISPANIA, SL	
Codi gestor E-477.98	Codi NIMA 0800292917
Adreça física MASIA CAN CARRERES, CTRA.ULLASTRELL, S/N 08191 RUBÍ	Adreça de correspondència AV. CAN FONTANALS, S/N 08190 SANT CUGAT DEL VALLÈS
Telèfon 936754111	E-mail ingenieria@tma.es
Fax 935442515	

LOCALITZACIÓ	
Veure localització	Coordenades UTM ETRS89 X: 416213 // Y: 4596041

DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat	
DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS NO PERILLOSO (CLASSE II), RESTRINGIT PER LES AUTORITZACIONS.	
Operacions autoritzades	
T11 Deposició de residus inerts	
T12 Deposició de residus no especials	

Figura 1. Gestor responsable del tractament de residus no especials.



ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	
Codi gestor: E-01.89	Codi NIMA: 0800311033
Adreça física: CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLOLÍ	Adreça de correspondència: DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLOLÍ
Telèfon: 938047131	E-mail: amundet@atlasgm.com
Fax: 938032624	Web: WWW.ATLASGM.COM
LOCALITZACIÓ	
Veure localització	Coordenades UTM ETRS89 X: 389684 // Y: 4605414
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat	
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSO (CLASSE III).	
Operacions autoritzades	
T13 Deposició de residus especials	

Figura 2. Gestor responsable del tractament de residus especials.

LLUÍS AGELL, SL	
Codi gestor: E-1599.15	Codi NIMA: 0800621019
Adreça física: FCA,CAN DANIEL (CAMÍ CAN GRINYOLA) 08389 PALAFOLLS	Adreça de correspondència: C/ MÈXIC, 4-6 08397 PINEDA DE MAR
Telèfon: 937626699	E-mail: contactar@luisagell.com
LOCALITZACIÓ	
Veure localització	Coordenades UTM ETRS89 X: 476923 // Y: 4612692
DADES DE L'ACTIVITAT	
Activitat	
DEPOSICIÓ CONTROLADA.	
Operacions autoritzades	
T15 Deposició en dipòsit de terres i runes	

Figura 3. Gestor per la deposició en dipòsits de terres i runes.



EXCAVACIONES Y TRANSPORTES TARDÍO, SL	
Codi gestor E-1311.12	Codi NIMA 0800558042
Adreça física POL. IND. 5 - PARTIDA SOT DE LA MANOTA, PARC.81 08397 PINEDA DE MAR	Adreça de correspondència POL. IND. MAS ROGER - POL.IND. PARTIDA SOT DE LA MANOTA, PARC.81 08397 PINEDA DE MAR
Telèfon 937693888	E-mail carmen@tardio.cat
Fax	Web

LOCALITZACIÓ	
Veure localització	Coordenades UTM ETRS89 X: 472121 // Y: 4608602

DADES DE L'ACTIVITAT	
Adaptat al RD 110/2015 de RAEE: Si	
Activitat	
CLASSIFICACIÓ I TRIT. DE RCD, FUSTA I PODA, CLASSIF I PREMSAT DE PAPER I PLÀSTIC, CLASSIFICACIÓ DE TÈXIL, VIDRE I FERRALLA, CLASSIF. IL GENERAL I VOLUMINOSOS, TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS (INCLÒS RAEE)	
Operacions autoritzades:	
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència	
V11 Reciclatge de paper i cartó	
V12 Reciclatge de plàstics	
V13 Reciclatge de tèxtils	
V14 Reciclatge de vidre	
V15 Reciclatge i reutilització de fustes	
V41 Recicli recup.de metalls o compostos metàl·lics	
V71 Utilització en la construcció	
V99 Altres	

6 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècniques pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

7 PRESSUPOST

El pressupost de les actuacions per la gestió de residus ha estat incorporat al pressupost del projecte.

Figura 4. Gestor del reciclatge de materials com paper, cartó, plàstics, tèxtil i metalls. .

ANNEX 7. PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 CONDICIONS GENERALS 3

3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT 3

4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 3

5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES..... 4

5.1 Obres de formigó 4

5.2 Materials de segellat i impermeabilització 5

5.3 Materials per tractaments de rehabilitació i revestiment 7

5.4 Conduccions i accessoris hidràulics 7

5.5 Construcció d'edificacions d'obra de fàbrica..... 8

5.6 Demolicions d'edificacions 9

6 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERÈNCIA 9



1 INTRODUCCIÓ

A continuació es descriu el pla de control de qualitat del PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3" AL MUNICIPI DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA (BARCELONA).

2 CONDICIONS GENERALS

Les actuacions relacionades amb el control de qualitat dels treballs i materials projectats quedaran sotmeses amb caràcter general a les condicions generals i/o particulars que el **Plec de prescripcions tècniques general** (PPTG) del present projecte, sense perjudici del que les disposicions legals i altres normes d'aplicació disposin.

L'Adjudicatari de les obres presentarà per a la seva aprovació, tenint present les especificacions de l'annex de Control de Qualitat del present projecte, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (PAQ) amb un programa de Punts d'Inspecció. Aprovat aquest pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest PAQ. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el PPTG, i en qualsevol cas sempre haurà de complir totes les normatives vigents i d'aplicació a l'obra executada. El PAQ. l'haurà de dur a terme l'Adjudicatari sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, quedant el seu cost repercutit als preus unitaris del pressupost general d'aquest projecte.

Mensualment el Contractista haurà de presentar a la D.O. un informe on es recullin tots els assajos i els seus resultats.

Tots els assajos necessaris seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra (DO) podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència de l'Adjudicatari que, per la seva part, estarà obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte, al seu càrrec.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

Qualsevol modificació de PAQ que requereixi el Contractista per modificació de l'obra executada prevista o qualsevol altre motiu, s'haurà d'avisar amb 15 dies d'antelació a la DO i aquesta podrà aprovar-ho o comunicar al Contractista el motiu de la denegació.

Quan l'Adjudicatari executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran tractades a criteri del

Supervisor d'Obra o del Director d'Obra, com a defectuoses acceptades previ acord amb l'Adjudicatari, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics, de funcionalitat i estètics de les obres, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec de l'Adjudicatari, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Promotor podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec de l'Adjudicatari.

Els assaigs complementaris que s'efectuïn seran a càrrec del Promotor si els resultats són satisfactoris. En cas contrari seran a càrrec de l'Adjudicatari.

Els resultats dels assaigs de control de qualitat s'han de lliurar amb la màxima promptitud. En el cas que els resultats no compleixin les prescripcions fixades, aquesta promptitud ha de tenir caràcter d'urgent per tal que la Direcció d'Obra purgui prendre les mesures més adients.

Les despeses derivades dels controls d'acceptació d'elements prefabricats, de canonada, accessoris i mecanismes realitzats a fàbrica seran a càrrec de l'Adjudicatari quan aquest n'efectuï el subministrament, considerant-se implícitament inclosos als preus unitaris dels esmentats elements.

L'Enginyer Director de l'Obra podrà retenir, en concepte de garantia del pagament del control de qualitat a l'empresa designada, fins a un 5% de l'import de les certificacions fins a que l'Adjudicatari hagi justificat degudament l'abonament dels assaigs, anàlisi i proves a qui correspongui, podent successivament incrementar-se l'esmentada retenció fins a un 20% de l'import de la certificació si, a judici de l'Enginyer Director, l'Adjudicatari no compleix les obligacions contraetes amb el laboratori designat.

3 PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

El pressupost del Pla de Control de Qualitat es correspon al **1% del Pressupost d'Execució Material (PEM)**. El Contractista l'assumeix com a despesa indirecte de l'obra.

4 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seràn d'aplicació en l'àmbit del control de qualitat, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en el PPTG del projecte, les disposicions que s'adjunten al final d'aquest annex, amb caràcter no limitatiu, es relacionen, o les que les substitueixin o completin en un futur.

En cas que aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò especificat en l'àmbit del control de qualitat en el PPTG, la direcció d'Obra amb la conformitat de la Supervisió d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

En l'execució del control de qualitat les obres s'han d'observar les normes vigents aplicables sobre construcció. Amb aquesta finalitat indiquem la següent relació no exhaustiva, relació més extensa que ja s'inclou al final d'aquets annex, de la principal normativa tècnica aplicable:

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)



- Parte I del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació
- EHE-08, Instrucció de Hormigón Estructural (capítols XIV, XV, XVI i XVII)

En compliment del RD 3/2023, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

5 PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

Les principals actuacions i materials sotmesos al control de qualitat serien els següents:

- Excavacions de desmunts i rases (By-pass provisional i rebaix de terreny)
- Reparacions estructurals (interior dipòsit)
- Segellat i impermeabilització (interior dipòsit)
- Demolicions d'edificacions (caseta d'equips i vàlvules)
- Construcció d'obra de fàbrica (caseta d'equips i vàlvules)
- Rehabilitació de conduccions i accessoris hidràulics (conduccions de servei interiors i exteriors dipòsit)

Les principals característiques de les proves de control de qualitat dels treballs i materials es descriuen amb caràcter general a continuació, i de forma més detallada i precisa al **Plec de prescripcions tècniques general** (PPTG) del present projecte.

5.1 Obres de formigó

Formigó:

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat al PPTG i en la "Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant

assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el PPTG.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

Designació de la central de fabricació del formigó.

Número de sèrie de la fulla de subministrament.

Data de lliurament.

Nom del destinatari del formigó.

Especificació del formigó.

Fórmula de treball emprada.

Tipus, classe, categoria i marca del ciment.

Contingut de ciment.

Gruix màxim d'àrid.

Relació a/c.

Consistència.

Resistència.

Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.

Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.

Designació específica del lloc de subministrament.

Quantitat de formigó.

Hora de càrrega del camió formigonera.

Identificació del camió.

Hora límit d'utilització del formigó.



Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)"

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en el PPTG, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots els assajos seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Encofrats:

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

Es obligatori l'ús de desencofrant per a ús alimentari.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gas-oil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorregiments en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

Barnilles d'acer corrugat per armadures:

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Malles electrosoldades d'acer corrugat per armadures:

El Contractista controlarà la qualitat dels panells a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre de cada panell. En l'assaig de tracció la proveta tindrà almenys una barra transversal soldada.

En una ocasió, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà la càrrega de desenganxament per a cada diàmetre emprat.

Plaques o làsseres prefabricades de formigó armat o pretesat

Les peces a emprar hauran de complir les següents condicions:

- Ésser homogènies, uniformes de textura compacta capaces de suportar, en les condicions més restrictives de fissuració (Classe IV per a pretesat), la pressió especificada. Tal resistència s'entén en la direcció en la qual es desenvolupen les tensions ocasionades per la flexió del forjat, i sobre la secció real de les peces, és a dir descomptant els seus buits.
- Mancar d'esquerdes, cadolles, plans d'exfoliació i matèries estranyes, que puguin disminuir la seva resistència i duració o ataquin al ferro, morter i formigó.
- Ésser inalterable a l'aigua.
- Tenir un recobriments d'armadures (actives o passives) no inferior a 30 mm.

5.2 Materials de segellat i impermeabilització

El Contractista controlarà la qualitat dels morters, els additius emprats i la qualitat dels materials utilitzats (poliuretans, polisulfurs, bandes de PVC, bandes hidroexpansives, etc.), perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec, documentant-los amb els certificats del fabricant relatiu a la seva idoneïtat, i en el seu defecte, amb els assaigs que siguin necessaris per a garantir-la.

La utilització de qualsevol material, additiu, etc. haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.



En els casos d'impermeabilitzacions amb làmines es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar-se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

El Contractista realitzarà una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

Làmines Elastomèriques

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DO i les normes de procediment indicades en cada assaig que es determini necessari.

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
- Resistència a la compressió
- Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
- Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
- Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
- Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
- Doblejat a baixes temperatures (UNE 104302)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DO tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

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

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

Els punts de control de l'obra acabada més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DO

Geotèxtils

El Contractista haurà de documentar adequadament a la recepció del material tant la qualitat de la matèria prima com el procés de fabricació i muntatge.

Amb caràcter general, els geotèxtils estaran garantits contra qualsevol defecte de fabricació i muntatge com a mínim durant deu anys, malgrat que el període de garantia de l'obra sigui inferior.

Al PPTG d'aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació.

Les soldadures hauran d'estar executades amb molta precaució, garantint la perfecta unió de les parts i la no degradació dels materials.

No s'acceptaran les unions en les que el solapament sigui inferior al prescrit ni aquelles que presentin interrupcions en la línia de soldadura o costura.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

Proves d'estanquitat de dipòsit

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix.

Es farà bàsicament d'acord amb la norma "British Standard Code BS 8007 "Design of concrete structures for retaining aqueous liquids".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la



cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en el paràgraf anterior.

Proves d'estanquitat de coberta

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

5.3 Materials per tractaments de rehabilitació i revestiment

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DO i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

Pintures

Els graus de preparació de les superfícies de metàl·liques que es contemplen són:

- a) Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades
 - Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½

- Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
- Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
- Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color Standard

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix. Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

- Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.
- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
- Humitat relativa superior a 80%
- Vent

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

En elements lineals s'executaran els següents controls:

- 1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
- 1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials els següents controls:

- 1 Assaig d'adherència cada 2 m2 o fracció
- 1 Assaig de gruix cada 1 m2 o fracció

5.4 Conduccions i accessoris hidràulics

El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de polietilè i tots els seus accessoris en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte de l'obra i, amb caràcter general, les establertes al PPTG del projecte.

El Director d'Obra establirà les proves a realitzar pel Contractista una vegada muntada les canonades amb totes les seves peces especials, connexions de servei, vàlvules, ventoses i demés accessoris. Les proves obligatòries seran dels dos següents tipus i hauran de complir la norma UNE-EN 805:2000 :

- Proves de pressió i estanqueïtat: seguiran els criteris establerts al PPTG del projecte i sotmeses als criteris i prescripcions tècniques d'execució i resultats.
- Proves d'estanquitat.

La finalitat de les proves de pressió és la verificació de que tant els tubs com els seus junts i els demés accessoris de la canonada resisteixen mecànicament la pressió de treball majorada amb un determinat coeficient multiplicador.



La finalitat de les proves d'estanquitat és la comprovació de que la pèrdua d'aigua per fuites no supera un límit preestablert.

La prova de pressió es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

El Contractista proporcionarà tots els mitjans que siguin necessaris per a l'execució de les proves abans esmentades, així com el personal necessari; el Promotor podrà subministrar els manòmetres o equips de mesura, si ho creu convenient, o comprovar els subministrats pel Contractista.

Canonades d'acer inoxidable

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
 - Dimensions, rectitud, ovalitat i broquets en almenys dos tubs
 - Revestiment exterior amb mesurador de porositat elèctrica a 10.000 V/mm en almenys dos tubs
 - Gruixos i uniformitat del revestiment interior en almenys dos tubs
- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig de la canonada i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les soldadures.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació del correcte recolzament de la canonada, plena i buida, sobre els seus suports.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui pogui presenciar-les.

Quan es rebin del taller elements desmuntats que hagin de ser acoblats abans del seu muntatge, els controls durant el muntatge hauran de ser idèntics als efectuats sobre els elements executats i acoblats en el taller del fabricant.

Vàlvules i altres accessoris hidràulics

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
 - Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
 - Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.

- Prova d'embocadura en almenys dues peces.

- Control de qualitat de totes les instal·lacions, equips i medis de muntatge.
- Control general del replanteig dels accessoris i de la posició de tots els seus elements auxiliars, de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de muntatge que es corresponguin amb els processos propis de fabricació, i en particular el control de les unions amb tubs o amb d'altres accessoris.
- Inspecció exterior complerta del subministrament ja muntat, i en particular verificació de les toleràncies d'alineació i d'anivellament, així com les de llisor de les superfícies contínues i de les unions entre peces contigües.
- Comprovació del correcte funcionament de cadascun dels equips en els seus moviments d'obertura i tancament.

Tot el control de qualitat del muntatge ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat del muntatge, que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat del muntatge, per que ell mateix o persona en qui delegui pogui presenciar-les.

5.5 Construcció d'edificacions d'obra de fàbrica

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons el "Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F".

El control de qualitat comprendrà els següents aspectes fonamentals:

- Control de recepció amb cada expedició de material que es rebi es realitzarà una inspecció segons els següents apartats:
 - Identificació del material conforme s'ajusta a normativa de qualitat homologada
 - Comprovació de l'estat exterior i interior dels materials
 - Comprovació dimensional dels materials
- Control general del replanteig de la planta i de l'alçat de tota les edificacions de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de construcció que es corresponguin amb els processos propis de les obres previstes, i en particular de l'execució de la llosa, alçament de parets i formació de la coberta de l'edificació.
- Inspecció visual d'obra executada, i en particular verificació de les cotes d'alineació i d'anivellament, així com les dimensions de les superfícies i d'acabats de l'obra.
- Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.



Tot el control de qualitat de construcció d'edificacions ha d'estar documentat. El Contractista confeccionarà un informe o protocol amb còpia de tota la documentació resultant del control de qualitat que lliurarà al Director i que formarà part de la documentació contractual.

El Director haurà de ser notificat, pel Contractista, de totes les inspeccions i proves significatives del control de qualitat de construccions d'edificacions, per que ell mateix o persona en qui delegui pogui presenciar-les.

5.6 Demolicions d'edificacions

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DO abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Control general del replanteig de les edificacions a demolir de conformitat amb els plànols.
- Control de qualitat de tots els processos de demolició que es corresponguin amb els processos propis de les demolicions previstes, i en particular de les següents qüestions
 - Mètode d'enderroc i fases
 - Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntaments necessaris
 - Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
 - Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
 - Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
 - Mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el tros que ha de demolir la màquina.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DO.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

6 NORMATIVA I INSTRUCCIONS DE REFERÈNCIA

Normativa i instruccions de la Unió Europea

- Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

- Reglamento Delegado (UE) nº 574/2014 de la Comisión, de 21 de febrero de 2014, que modifica el anexo III del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al modelo que debe utilizarse para emitir una declaración de prestaciones de productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 568/2014 de la Comisión, de 18 de febrero de 2014, por el que se modifica el anexo V del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones de los productos de construcción.
- Reglamento Delegado (UE) nº 157/2014 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo a las condiciones para publicar en una página web una declaración de prestaciones sobre productos de construcción.
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 1062/2013 de la Comisión, de 30 de octubre de 2013, relativo al formato de la evaluación técnica europea de los productos de construcción.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1959 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los productos para instalaciones de evacuación de aguas residuales con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión Delegada (UE) 2015/1958 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, sobre los sistemas aplicables para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de geo sintéticos y productos afines, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Normativa i instruccions de l'Estat espanyol

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda, por la que se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, por el que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo nacional de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) nº 339/93.



- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
- Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo por el que se crea el Consejo para la sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- Pleno. Sentencia 33/2005, de 17 de febrero de 2005. Conflicto positivo de competencia 2231/1996. Promovido por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña frente al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, y frente al Real Decreto 85/1996, de 26 de enero, por el que se establecen normas para la aplicación del Reglamento (CEE) 1836/93, del Consejo, de 29 de junio, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario d
- Resolución de 21 de septiembre de 2004, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito del control técnico de riesgos en la edificación.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para cementos, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Resolución de 12 de septiembre de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se renueva el reconocimiento de la marca "AENOR" para productos de acero para hormigón, a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
- Resolución de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica por la que se reconoce la marca "CV" para cementos, concedida por Aidico, entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de la construcción.
- Resolución de 23 de enero de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca "CV" para hormigón preparado, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Resolución de 6 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualiza el contenido de las fichas técnicas y del sistema de auto-control de la calidad de la producción a los que se refiere el Real Decreto 1630/1980, de 18 de

julio, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

- Resolución de 23 de julio de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la calidad ambiental de interiores.
- Resolución de 29 de julio de 1999, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por las que se aprueban las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, por la que se actualizan las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados.
- Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.
- Orden de 29 de noviembre de 1989, sobre los modelos de fichas técnicas a que se refiere al Real Decreto 1630/1980, sobre la autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.
- Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- Orden de 5 de diciembre de 1975 por la que se aprueban como oficiales los métodos de análisis de suelos y aguas.
- Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, por el que se faculta al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, para extender el documento de idoneidad técnica de los materiales no tradicionales utilizados en la construcción y obras públicas.

Normativa catalana

- Decret 149/2017, de 17 d'octubre, de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.
- Ordre de 12 de juliol de 1996, sobre control de qualitat dels poliuretans produïts "in situ".
- Ordre de 26 de juny de 1996, sobre l'ús del registre de materials de l'ITEC en relació amb el programa de control de qualitat en l'edificació.
- Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
- Resolució de 18 de novembre de 1991, d'acreditació d'un laboratori d'assaigs de l'edificació.
- Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.
- ORDRE de 19 de gener de 1988, per la qual es regulen amb caràcter general les tarifes que han d'aplicar les entitats d'inspecció i control concessionàries de la Generalitat de Catalunya i, específicament, les corresponents al camp de l'avaluació dels sistemes d'assegurament de la qualitat.
- Ordre de 21 de març de 1984, per la qual s'aprova el plec d'assaigs tipus per a obra civil i per a edificacions per al control de qualitat a què fa referència el Decret 77/1984, de 4 de març.



- Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Normes UNE i ISO

- UNE-EN ISO 17892-9:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua. (ISO 17892-9:2018).
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).
- UNE-EN ISO/IEC 17021-1:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 1: Requisitos. (ISO/IEC 17021-1:2015).
- UNE-ISO/IEC TS 17021-5:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 5: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de activos.
- UNE-ISO/IEC TS 17021-4:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 4: Requisitos de competencia para la auditoría y la certificación de sistemas de gestión de la sostenibilidad de eventos.
- UNE-EN 196-2:2014 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.
- UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios. (ISO/IEC 17065:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN 196-5:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 5: Ensayo de puzolánicidad para los cementos puzolánicos.
- UNE-EN 196-9:2011 Métodos de ensayo de cementos. Parte 9: Determinación del calor de hidratación. Método semiadiabático.
- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- UNE-EN 196-8:2010 Métodos de ensayo de cementos. Parte 8: Determinación del calor de hidratación. Método por disolución.
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009).
- UNE 80216:2010 Métodos de ensayo de cementos. Determinación cuantitativa de los componentes.
- UNE-EN ISO 15792-1:2009 Consumibles para el soldeo. Métodos de ensayo. Parte 1: Método de ensayo para probetas de ensayo de metal de soldadura en acero, níquel y aleaciones de níquel (ISO 15792-1:2000).
- UNE-EN 196-7:2008 Métodos de ensayo de cementos. Parte 7: Métodos de toma y preparación de muestras de cemento.
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2: 2005).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005).
- UNE-EN ISO 3834-1:2006 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad. (ISO 3834-1:2005).
- UNE-EN ISO 13920:1997 Soldeo. Tolerancias generales en construcciones soldadas. Dimensiones de longitudes y ángulos. Forma y posición. (ISO 13920:1996).

ANNEX 8. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS I DELS MATERIALS



Índex

1 INTRODUCCIÓ 3

2 EQUIPS I MATERIALS 3

APÈNDIX 1. FITXES DELS MATERIALS PROPOSATS 4



1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és la definició i informació orientativa dels principals equips previstos a les obres d'aquest projecte. En tot cas per l'execució de les obres el contractista de l'obra podrà oferir d'altres de similars característiques sempre i quan aquest siguin sotmesos a l'estudi i supervisió de la direcció facultativa de l'obra.

Tots els materials i equips en contacte amb l'aigua potable seran aptes per a la utilització dels mateixos en superfícies en contacte amb aigua per a consum humà segons la normativa vigent (RD 3/2023).

2 EQUIPS I MATERIALS

- ADESILEX PG1
- ADESILEX PG4
- CARBOPLATE W
- ELASTCOLOR PITTURA
- EPOJET LV
- MAPEBAND TPE
- MAPEFER 1K
- MAPEGRID G120
- MAPEGROUT T40 SR (RD 3-2023)
- MAPEGROUT T60 (R4)
- MAPELASTIC SMART
- MAPEWRAP PRIMER 1
- PLANISEAL 88 (RD 3-2023)

En l'apèndix 1 es mostren del fitxes del productes proposats.



APÈNDIX 1. FITXES DELS MATERIALS PROPOSATS

ADESILEX PG1

Adhesivo epoxídico bicomponente trioxotrópico,
para uniones estructurales



CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparación, unión y refuerzo estructural de elementos de concreto o concreto armado, piedra natural, mortero o ladrillo, con muy bajas emisiones de compuestos orgánicos volátiles (FIMICOD® PG1 Plus).

Ejemplos de aplicación

- Refuerzo estructural de vigas y pilares mediante adhesión, al concreto, de placas de acero (técnica del "béton o aqué") o de material compuesto (típicamente Carboplate).
- Unión estructural rígida de piezas de concreto prefabricado.
- Sellado de inyectores y de lesiones superficiales, antes de proceder al inyectado con **Epojet LV** mediante bomba a baja presión.
- Sellado de fisuras de grandes dimensiones y reparaciones de aristas en juntas de pavimentos industriales sujetos a tráfico.
- Unión de piezas y tubos de concreto fibrorreforzado.
- Impermeabilización de juntas de grandes dimensiones mediante adhesión, al concreto, de bandas de PVC (típico Mapeband TPE).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Adesilex PG1 es un producto bicomponente, a base de resinas epoxídicas, áridos seleccionados de granulometría fina y aditivos especiales, formulados en los laboratorios de Investigación y Desarrollo de MAPEI.

Después de la mezcla de **Adesilex PG1** (componente A) con su endurecedor (componente B) se obtiene una mezcla trioxotrópica, fácilmente aplicable incluso en vertical, **en espesores de hasta 1 cm en una sola mano**.

Adesilex PG1, después de la preparación, endurece aproximadamente en 3 horas por reticulación química, sin retracción, transformándose en un compuesto de excepcional adherencia y resistencia mecánica.

Adesilex PG1 puede ser aplicado sobre superficies muy húmedas, pero no sobre superficies mojadas o con película de agua. **Adesilex PG1** está particularmente indicado para aplicaciones con una temperatura comprendida entre -5°C y +23°C.

Adesilex PG1 responde a los principios establecidos por la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas") y a los requisitos mínimos de la EN 1504-4 ("Adhesión estructural").

AVISOS IMPORTANTES

- **Adesilex PG1** no debe emplearse para el sellado de juntas elásticas o sujetas a movimiento (utilizar productos de la gama **Mapesil** o **Mapeflex**).
- **Adesilex PG1** no debe utilizarse como puente de unión entre concreto fresco y concreto endurecido (utilizar **Eporip**).
- **Adesilex PG1** no debe ser usado sobre superficies sucias o disgregables.
- **Adesilex PG1** no debe ser usado para la adhesión o el rejuntado de baldosas cerámicas antiácidas (utilizar **Kerapoxy**).

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Para asegurar una buena adherencia de **Adesilex PG1** al soporte, deberá prestarse especial atención a la preparación de la superficie a unir.

El soporte de concreto, piedra natural o ladrillo debe estar limpio, sólido y seco.

Se recomienda la limpieza con chorro de arena con el fin de eliminar las partes disgregables o sueltas, eflorescencias, lechada de cemento y restos de aceite desmoldante.

Posteriormente, eliminar el polvo del soporte con aire a presión.

Las superficies metálicas deben estar exentas de óxido, pinturas y aceite; preferiblemente se utilizará chorro de arena hasta obtener un aspecto de metal blanco (SA 2½).

Cuando se trate de concreto recién vertido, antes de la aplicación de **Adesilex PG1**, deberá tener al menos 4 semanas de maduración, para evitar que las tensiones por retracción higrométrica del conglomerado cementoso puedan concentrarse en la parte donde irá la unión.

La temperatura de aplicación de **Adesilex PG1** no debe ser inferior a +5°C.

Preparación del producto

Los dos componentes de **Adesilex PG1** deben mezclarse entre sí.

Verter el componente B (blanco) en el componente A (gris) y mezclar con ayuda de una batidora eléctrica, a bajas revoluciones, hasta la completa homogeneización de la mezcla (color gris uniforme). El producto se presenta predosificado; evitar hacer mezclas parciales, con el fin de no caer en errores accidentales de dosificación que provocarían una total o parcial falta de endurecimiento de **Adesilex PG1**. En el caso de que la mezcla deba hacerse con cantidades parciales de producto, se debe utilizar una báscula electrónica de precisión. Relación de la mezcla:

- 3 partes en peso del componente A;
- 1 parte en peso del componente B.

Aplicación del producto

Adesilex PG1 puede ser aplicado sobre concreto, piedra, ladrillo o superficies metálicas con lana Lisa o poctó.

Para obtener una buena adherencia, se aconseja aplicar el producto sobre las dos superficies a unir procurando que el producto penetre convenientemente, haciendo especial hincapié en las zonas con irregularidades.

Después de esta operación, unir las piezas a encolar y mantener las unidas fuertemente hasta el completo endurecimiento del adhesivo. **El espesor correcto para obtener una óptima adhesión de las partes encoladas debe ser de 1-2 mm**. Gracias a su notable tixotropía, **Adesilex PG1** puede ser aplicado tanto en los paramentos verticales como incluso en el techo, sin ningún riesgo de desprendimiento.

La temperatura ambiente influye en el tiempo de endurecimiento del producto: a -23°C **Adesilex PG1** permanece trabajable durante 35 minutos aproximadamente. Transcurrido este periodo, comienza el proceso de endurecimiento.

Adesilex PG1 debe ser aplicado dentro de tiempo de vida útil; por lo tanto, es necesario organizar el trabajo para poder concluir la intervención en los tiempos arriba indicados.



Fijación de tubos de inyección y estucado de las fisuras en consolidación estructural



Viga placada con Adesilex PG1



Aplicación mediante llana dentada de Adesilex PG1 para el encolado estructural de peldaños prefabricados



Aplicación de Adesilex PG1 sobre placa metálica



Puesta en obra de placa metálica para refuerzo estructural

NORMAS A TENER EN CUENTA ANTES DE LA PUESTA EN OBRA

Para aplicaciones con temperaturas comprendidas entre + 0°C y +30°C, no es preciso tomar ninguna precaución especial.

En épocas calurosas, no es oportuno dejar el producto al sol y procurar hacer la adhesión cuando la temperatura sea la más fresca del día, con el fin de evitar que el rápido endurecimiento del producto dificulte su aplicación.

En periodos invernales, en el caso de tener que hacer aplicaciones al exterior con temperaturas inferiores a

10°C, se recomienda utilizar **Adesilex PG1**, calentar el soporte, al menos durante las 24 horas previas al encolado, y disponer de un sistema aislante adecuado, con el fin de mitigar los efectos de una posible helada.

El aislamiento térmico debe mantenerse por lo menos durante las 24 horas siguientes.

El producto, antes de su uso, deberá almacenarse siempre en ambiente cálido.

LIMPIEZA

Debido al elevado poder adherente de **Adesilex PG1**, incluso sobre metal, se recomienda limpiar los utensilios de trabajo con disolvente (alcohol etílico, tolueno, etc.) antes del endurecimiento del producto.

CONSUMO

1,65-1,75 kg/m² por mm de espesor.

PRESENTACIÓN

Adesilex PG1

Conjunto de 2 kg (componente A = 1,5 kg + componente B = 0,5 kg).

Conjunto de 6 kg (componente A = 4,5 kg + componente B = 1,5 kg).

ALMACENAMIENTO

24 meses, conservado en los envases originales.

Mantener los productos guardados en un ambiente con una temperatura no inferior a +5°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Las instrucciones para el uso seguro de nuestros productos se pueden encontrar en la última versión de la Ficha de Datos de Seguridad, disponible en nuestro sitio web www.mapei.com.pe

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

	componente A	componente B
Consistencia:	pasta densa	pasta densa
Color:	gris	blanco
Densidad:	1,72 kg/l	1,55 kg/l
Viscosidad de Brookfield:	900 Pa.s (rotor F - 5 revs)	600 Pa.s (rotor D - 2,5 revs)
EMICODE:	EC1 Plus = muy bajas emisiones	

DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +23°C - 50% R.H.)

Relación de la mezcla:	componente A : componente B = 3 : 1
Consistencia de la mezcla:	pasta dixotrópica
Color de la mezcla:	gris
Densidad de la mezcla:	1,70 kg/l
Viscosidad de Brookfield:	800 Pa.s (rotor F - 5 revs)
Tiempo de trabajabilidad (EN ISO 9514):	
- a +10°C:	60 minutos
- a +23°C:	35 minutos
- a +30°C:	25 minutos
Tiempo de fraguado:	
- a +10°C:	7-8 horas
- a +23°C:	3 horas-3 horas 30 minutos
- a +30°C:	1 hora 30 minutos-2 horas
Temperatura de aplicación:	de -5°C a +30°C
Endurecimiento completo:	7 días

PRESTACIONES FINALES

Características prestacionales	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 1504-4	Prestación del producto
Retracción lineal:	EN 12617-1	$\leq 0,1\%$	0% (a +23°C) 0,05% (a -70°C)
Módulo elástico en compresión:	EN 15412	$\geq 2.000 \text{ N/mm}^2$	6.000 N/mm ²
Coefficiente de dilatación térmica:	EN 1770	$\leq 100 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (medido entre 25°C y -60°C)	$43 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Temperatura de transición vítrea:	EN 12614	$\geq -40^\circ\text{C}$	$\geq -40^\circ\text{C}$
Durabilidad (ciclos de hielo/deshielo y calor húmedo):	EN 13733	carga de corte a compresión > de la resistencia a tracción del concreto ninguna rotura muestras en acero	test superado
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclass	B-s1, d0
Adherencia del concreto húmedo según la EN 12636:	EN 1542	no requerido	$> 3 \text{ N/mm}^2$ (rotura del concreto)
Adherencia concreto-acero:	EN 1542	no requerido	$> 3 \text{ N/mm}^2$ (rotura del concreto)
Adherencia concreto-Carboplate:	EN 1542	no requerido	$> 3 \text{ N/mm}^2$ (rotura del concreto)

MORTERO O CONCRETO ADHERIDOS

Adherencia al concreto:	EN 12636	rotura del concreto	test superado
Sensibilidad al agua	EN 12636	rotura del concreto	test superado
Resistencia al corte:	EN 12615	$\geq 6 \text{ N/mm}^2$	$> 10 \text{ N/mm}^2$
Resistencia a compresión:	EN 12190	$> 30 \text{ N/mm}^2$	$> 70 \text{ N/mm}^2$

REFUERZO CON PLACA ADHERENTE

Resistencia al corte:	FN 12188	$\geq 17 \text{ N/mm}^2$	$\theta \quad \tau$ 50° $> 35 \text{ N/mm}^2$ 60° $> 28 \text{ N/mm}^2$ 70° $> 25 \text{ N/mm}^2$
Adherencia: - pull out:	FN 12188	$\geq 14 \text{ N/mm}^2$	$> 18 \text{ N/mm}^2$
Adherencia: - Resistencia al corte inclinado:	EN 12188	$\theta \quad \sigma_0$ 50° $\geq 50 \text{ N/mm}^2$ 60° $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ 70° $\geq 70 \text{ N/mm}^2$	$\theta \quad \sigma_0$ 50° $> 73 \text{ N/mm}^2$ 60° $> 69 \text{ N/mm}^2$ 70° $> 80 \text{ N/mm}^2$



ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones anteriormente descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse en todo caso como puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por tanto, antes de emplear el producto, quien pretenda utilizarlo deberá establecer de antemano si es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asume toda la responsabilidad que pueda derivarse de su utilización.

Consulte siempre la última versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com.pa

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta ficha técnica se puede reproducir en documentos vinculados a proyectos, pero el documento resultante no reemplazará ni integrará de ninguna manera la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.

Para la Ficha Técnica y la información más actualizada sobre la garantía, consultar nuestra web www.mapei.com.pa

CUALQUIER MODIFICACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DERIVADAS DE ELLA, INVALIDARÁ TODAS LAS CORRESPONDIENTES GARANTÍAS MAPEI.

Mapel Construction Chemicals Panama S.A.

Calle 1 B Sur, Centro Logístico Llanos Bonitos, Juan Díaz, Panamá



+507 26 9549



www.mapei.com.pa



mapeips@mapeip.com.pa

364-5-2024 es-pa (PA)

La reproducción de datos, textos e ilustraciones de esta publicación está prohibida y será perseguida por la ley.





Adesilex PG4

Adhesivo epoxídico bicomponente, tixotrópico, de reología modificada, para el encolado de Mapeband, Mapeband TPE, bandas de PVC, Hypalon y para encolados estructurales

CAMPOS DE APLICACIÓN

Adesilex PG4 está principalmente indicado tanto como adhesivo para el encolado de bandas de material sintético para impermeabilización, como para la reparación, el sellado y el encolado de elementos de hormigón, cemento armado, metal y piedra natural.

Algunos ejemplos de aplicación

- Impermeabilización de juntas de empalmes de hormigón mediante encolado al hormigón de bandas prefabricadas (**Mapeband**, **Mapeband TPE**, **Hypalon**, **PVC**).
- Encolado estructural rígido de elementos de hormigón prefabricado.
- Sellado de fisuras de grandes dimensiones en pavimentos industriales sujetos a tráfico.
- Encolado de placas y tubos de hormigón y de fibrocemento.
- Encolado acero-hormigón.
- Encolado de sumideros metálicos o de TPE (**Drain Front**).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Adesilex PG4 es un adhesivo bicomponente a base de resinas epoxi, ácidos seccionados de grano fino y aditivos especiales, según una fórmula desarrollada en el laboratorio de Investigación de MAPEI.

A diferencia de **Adesilex PG1** y de **Adesilex PG2**,

adhesivos epoxi bicomponentes tixotrópicos para encolados estructurales, este producto está caracterizado por un prolongado tiempo de trabajabilidad, por este motivo, su uso resulta más fácil incluso a temperaturas elevadas.

Adesilex PG4, además, está caracterizado por una baja viscosidad y, consiguientemente, por una buena

impregnación de soporte, facilitando así el uso con espátula tanto sobre superficies horizontales, como verticales o en techos, sin riesgo alguno de goteo gracias a su elevada tixotropía. Tras su preparación, **Adesilex PG4** endurece en 5 horas (a +23°C) por reticulación química sin sufrir retracción alguna. El compuesto que se obtiene está caracterizado por una elevada adherencia y por una notable resistencia mecánica.

Adesilex PG4 cumple con los principios de finidos por la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas") y por los requisitos mínimos requeridos por la EN 1504-4 ("Reparado estructural").

AVISOS IMPORTANTES

- Adesilex PG4** no debe ser utilizado para el sellado de juntas elásticas o sujetas a movimiento (utilizar productos de la gama **Mapeoil** o **Mapeflex**).
- Adesilex PG4** no debe ser usado para juntas de hormigonado entre hormigón fresco y hormigón endurecido (utilizar **Eporip**).
- Adesilex PG4** no debe ser utilizado sobre superficies mojadas.
- Adesilex PG4** no debe ser utilizado sobre superficies sucias o friables.
- Adesilex PG4** no debe ser utilizado para el encolado y el sellado de juntas de baldosas de cerámica untada (utilizar **Keraflex**).
- Para la regularización de superficies de hormigón antes del encolado de tejidos de fibra de carbono (tipo **MapeWrap C UNI-AX**, **MapeWrap C BI-AX** y

Adesilex PG4



Preparación de la mezcla



Extensión de Adesilex PG4 mediante paleta



Colocación de collarín y sumidero de cobre

MapeWrap C QUADRI-AX, es preferible el uso de **MapeWrap 11** o **MapeWrap 12**.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del material y del soporte a encolar

Las bandas de **Hypalon** deben limpiarse previamente con disolvente, del tipo aconsejado por el fabricante, para mejorar la adherencia de la resina al producto. De las superficies de metal debe eliminarse cualquier resto de óxido, barniz y aceite, preferiblemente mediante chorro de arena hasta llegar al metal blanco (SA 2½). Los soportes de hormigón o de piedra natural deben estar limpios, secos y ser sólidos. Una operación adecuada es el chorro de arena o el cepillado del soporte para así eliminar cualquier parte disgregada o en fase de desprendimiento, eflorescencias, lechadas de cemento y trazas de aceite desencofrante. Quitar el polvo del soporte sucesivamente, con aire comprimido.

En lo que refiere a los hormigones vertidos en obra, para evitar que las tensiones inducidas por la retracción higrométrica del conglomerado cementoso puedan concentrarse en la interfase de encolado, deben haber madurado durante un periodo no inferior a 4 semanas antes de la aplicación de **Adesilex PG4**.

La temperatura de aplicación debe estar comprendida entre los +5°C y los +30°C.

Preparación del producto

Las dos partes de que está compuesto **Adesilex PG4** deben mezclarse entre sí. Verter el componente B (blanco) en el componente A (gris) y mezclar con un taladro dotado de un agitador a baja velocidad, hasta la completa homogeneización de la mezcla (color gris uniforme). Los envases ya vienen predosificados; evitar sacar cantidades parciales para no incurrir en errores de proporción que conducirían al nulo o incompleto endurecimiento del producto. En el caso de que los envases deban ser utilizados parcialmente, utilizar una balanza electrónica de precisión.

Relación de la mezcla:

- 3 partes en peso de componente A;
- 1 parte en peso de componente B.

Aplicación del producto

Adesilex PG4 puede ser aplicado con espátula plana o paleta sobre **Mapeband**, **Mapeband TPE**, sobre bandas de PVC, **Hypalon**, entre superficies de hormigón, entre hormigón y metal, o sobre piedra natural.

- Cuando se pretenda utilizar **Adesilex PG4** para el encolado de bandas, se aconseja encolar una tira de cinta adhesiva sobre la superficie externa de la junta afectada por la extensión del adhesivo, con el objetivo de obtener un perfil bien definido. Aplicar con una espátula lisa, sobre el soporte limpio y seco, una primera capa uniforme de aprox. 1-2 mm de **Adesilex PG4** procurando no introducir el adhesivo en el interior de la junta. Colocar las bandas a encolar ejerciendo una ligera presión sobre los lados, evitando crear arrugas o burbujas de aire ocluido.

Extender una segunda capa, fresca sobre fresca, de **Adesilex PG4**, intentando cubrir completamente las partes laterales de la cinta con la nueva capa. Alisar el producto con una espátula plana y esparcir con arena seca para favorecer la adhesión de eventuales productos que se deban aplicar sucesivamente.

- Cuando se pretenda utilizar **Adesilex PG4** para el encolado de superficies de hormigón, metal o piedra natural, se aconseja completar la extensión sobre las 2 superficies a encolar y hacer penetrar muy bien el producto en las zonas particularmente irregulares, de modo que se obtenga una buena adherencia. Tras la extensión, unir las superficies a encolar y mantenerlas firmes hasta el completo endurecimiento del adhesivo. El espesor suficiente para obtener una óptima adherencia entre las partes a encolar es de aprox. 1-2 mm.

La temperatura ambiental influye sobre el tiempo de endurecimiento del producto: a +23°C **Adesilex PG4** permanece trabajable durante 70', mientras que a +10°C lo es hasta 150'. Transcurrido este periodo, inicia el proceso de endurecimiento.

Adesilex PG4 debe ser aplicado durante el tiempo de vida útil; por tanto, es oportuno organizar el trabajo de manera que se pueda concluir la intervención en los tiempos arriba indicados.

NORMAS A OBSERVAR DURANTE LA PUESTA EN OBRA

No debe tomarse ninguna precaución especial con temperaturas comprendidas entre +10 y +30°C.

El aislamiento térmico debe mantenerse al menos durante las 24 horas sucesivas. Antes de la utilización, debe almacenarse el producto en un ambiente cálido.

Limpieza

A causa de la elevada adherencia de **Adesilex PG4** incluso sobre el metal, se aconseja lavar las herramientas con disolventes (alcohol etílico, toluol, etc.) antes del endurecimiento del producto.

CONSUMO

1,60-1,65 kg/m² por mm de espesor.

PRESENTACIÓN

Kit de 6 kg (componente A = 4,5 kg - componente B = 1,5 kg).

Kit de 30 kg (componente A = 22,5 kg - componente B = 7,5 kg).

ALMACENAMIENTO

24 meses, si se conserva en los envases originales. Mantener el producto en ambientes con una temperatura comprendida entre +5°C y +30°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Adesilex PG4, componente A, es irritante para los ojos y la piel; el componente B

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

	componente A	componente B
Consistencia:	pasta densa	pasta densa
Color:	gris	blanco
Densidad (kg/l):	1,70	1,65
Viscosidad Brookfield (mPa·s):	650 (rotor F - giros 5)	320 (rotor D - giros 2,5)

DATOS DE APLICACIÓN (a +23°C ± 50% H.R.)

Relación de la mezcla:	componente A : componente B = 3 : 1
Consistencia de la mezcla:	pasta tixotrópica
Color de la mezcla:	gris
Densidad de la mezcla (kg/l):	1,65
Viscosidad Brookfield (Pa·s):	450 (rotor F - giros 5)
Tiempo de trabajabilidad (EN ISO 9514):	1 h 75' 45'
Tiempo de fraguado:	12 h 5 h 2 h 30'
Temperatura de aplicación:	de +5°C a +30°C
Endurecimiento completo:	7 días

PRESTACIONES FINALES

Característica de prestación	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la EN 1504-4	Prestaciones producto
Retracción lineal (%):	EN 12617-1	≤ 0,1	0 (a +23°C) 0 (a +70°C)
Módulo elástico en compresión (N/mm²):	EN 12612	≥ 2.000	5.000
Coefficiente de dilatación térmica:	EN 1770	≤ 100 x 10⁻⁶ K⁻¹ (Medido entre -25°C y +60°C)	68 x 10⁻⁶ K⁻¹
Temperatura de transición vítrea:	EN 12514	> +10°C	> +10°C
Durabilidad (ciclos de hielo/deshielo y calor húmedo):	EN 13733	Carga mecánica a compresión a tracción del hormigón Ninguna rotura de las probetas de acero	Prueba superada
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclase	C-s1, d0
Adherencia hormigón-acero (N/mm²):	EN 1542	No requerido	> 3 (rotura del hormigón)
Adherencia hormigón-Mapeband (N/mm²):	ISO 8510	No requerido	> 2,5

MORTERO U HORMIGÓN ENCOLADOS

Adherencia al hormigón:	EN 12636	Rotura del hormigón	Prueba superada
Sensibilidad al agua:	EN 12636	Rotura del hormigón	Prueba superada
Resistencia al corte (N/mm²):	EN 12615	≥ 6	> 9
Resistencia a la compresión (N/mm²):	EN 12189	≥ 30	> 60

REFUERZO CON PLACA ADHERENTE

Resistencia al corte (N/mm²):	EN 12188	≥ 12	50° > 32 60° > 27 70° > 25
Adherencia: - tracción directa (N/mm²):	EN 12142	> 11	> 15
Adherencia: - resistencia al corte inclinado (N/mm²):	EN 12142	50° > 63 60° > 63 70° > 73	50° > 68 60° > 64 70° > 60



Enlucido sucesivo con Adesilex PG4



Colocación de banda clásica de Hypalon



Cobertura final con Adesilex PG4

Adesilex PG4



es corrosivo y puede causar quemaduras graves; además, es nocivo en contacto con la piel y por ingestión. Tanto el componente A como el componente B pueden causar manifestaciones alérgicas en sujetos propensos. Durante la aplicación se recomienda utilizar indumentaria adecuada, guantes y gafas de protección y seguir las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos.

Se recomienda trabajar en ambientes bien aireados. En caso de insuficiente ventilación utilizar la máscara con filtros. En caso de contacto con los ojos aclarar abundantemente con agua y consultar a un médico.

Adesilex PG4 (componente A y B) es peligroso para los organismos acuáticos: evitar dispersar el producto en el medioambiente.

Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda la responsabilidad que pudiera derivar de su uso.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Impermeabilización de juntas revestidas con bandas de material sintético (Mapeband, Mapeband TPE, Hypalon, PVC) y refuerzo estructural de elementos de hormigón, como armadura, metal y piedra natural, mediante encolado de resina epoxi, bicomponente, tixotrópica, de baja viscosidad, de fraguado lento (tipo **Adesilex PG4** de Mapei). El producto debe responder a los requisitos mínimos requeridos por la EN 1504-4. Las bandas de Hypalon deberán ser previamente tratadas con disolventes: los soportes de hormigón o de piedra natural deberán estar perfectamente limpios, secos y ser sólidos. De las superficies de metal deberá ser eliminado cualquier resto de óxido, pintura y aceite, previamente mediante chorro de arena, hasta llegar al metal blanco.

El producto deberá tener las siguientes características de prestación:

Relación de mezcla: componente A : componente B = 3:1
Densidad de la mezcla (kg/l): 1,65
Tiempo de trabajabilidad (a +23°C) (EN ISO 9514): 75'
Retracción lineal (EN 12617-1) (%): 0 (a +23°C)
0 (a +70°C)

Módulo elástico a compresión (EN 12612) (N/mm²): 5.000
Coeficiente de dilatación térmica (medido entre -25°C y +60°C) (EN 1770): 68 x 10⁻⁶ K⁻¹
Temperatura de transición vítrea (EN 12514): > +10°C

Durabilidad (ciclos de hielo/deshielo y calor húmedo) (EN 13733):

- carga mecánica a compresión: > que la resistencia a tracción del hormigón: prueba superada
- ninguna rotura de las probetas de acero: prueba superada
Adherencia hormigón-acero (EN 1542) (N/mm²): > 3 (rotura del hormigón)
Adherencia hormigón-Mapeband (ISO 8510) (N/mm²): > 2,5
Adherencia al hormigón (rotura del hormigón) (EN 12636): prueba superada
Sensibilidad al agua (rotura del hormigón) (EN 12636): prueba superada

Resistencia al corte (N/mm²): > 9
- resistencia al cortado (EN 12615): 50° > 32
60° > 27
70° > 25
- resistencia con pluss adherente (EN 12152): > 60

Resistencia a la compresión (EN 12189) (N/mm²): > 60

Adherencia (EN 12142) (N/mm²):

- tracción directa:

- resistencia al corte inclinado:

> 15
50° > 68
60° > 64
70° > 60

Resistencia al fuego (Euroclase): C-s1, d0

Consumo (por mm de espesor) (kg/m²): 1,60-1,65

MAPEI
EL COMPAÑERO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

CARBOPLATE W

Lamina de fibra de carbono pre impregnada con resina epoxídica, protegida por una doble película de plástico

CAMPOS DE APLICACION

Reparación y refuerzo de elementos de hormigón dañados por acciones físico-mecánicas, reforzando a flexión elementos de hormigón armado en estructuras de edificación y aumentando la capacidad resistente en estructuras sometidas a un aumento de cargas de servicio.

Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación y adecuación estática de vigas y forjados infra dimensionados para resistir la flexión.
- Refuerzo a flexión de vigas y viguetas de madera.
- Reparación de estructuras dañadas por un incendio.
- Reparación de estructuras dañadas por un terremoto.
- Reparación de estructuras bidimensionales, como placas, losas, bóvedas o depósitos con un elevado grado de curvatura.
- Refuerzo de tableros de puentes que deban realizarse por el incremento de cargas estáticas y/o dinámicas.
- Refuerzo de naves industriales y/o comerciales que soliciten un aumento de cargas estáticas debido a la incorporación de nueva maquinaria, instalaciones, etc....
- Refuerzo de rampas para tráfico rodado en edificación residencial e industrial.
- Refuerzo de estructuras expuestas a vibraciones.
- Refuerzo de elementos portantes en edificios en los que el sistema estructural se modifica a causa de nuevas exigencias de uso o modificaciones (cambio de uso).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Carboplate W es una gama de láminas de fibra de carbono de alta resistencia y alto módulo elástico, producido por pultrusión, para ser utilizada en el aplacado estructural de estructuras de hormigón armado, incluidas estructuras pretensadas, de acero y de madera.

Carboplate W permite sustituir a las intervenciones de aplacado tradicionales con planchas de acero. Las láminas de la gama **Carboplate W** se producen en diversos anchos y con tres diversos módulos elásticos (170, 200 y 250 GPa):

- **Carboplate W E170**
- **Carboplate W E200**
- **Carboplate W E250**

Gracias a su composición y proceso productivo, que garantiza propiedades constantes del material en toda su longitud, **Carboplate W** posee las siguientes características:

- elevada resistencia a tracción;
- ligereza;

- reducido espesor;
- óptima resistencia a la fatiga

MapeWrap T1, MapeWrap T2, Adesilex PG1 y Adesilex PG2 responden a los principios definidos en la norma EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas") y a los requisitos mínimos requeridos por la norma EN 1504-4 ("Adhesión estructural").

VENTAJAS

A diferencia de las intervenciones basadas en técnicas tradicionales, los productos de la gama **Carboplate W**, gracias a su extrema ligereza pueden ser puestos en obra sin la necesidad de herramientas o maquinaria auxiliar, en tiempos extremadamente breves y sin necesidad de interrumpir el servicio de la estructura.

Respecto a la técnica de aplacado con planchas metálicas (betón piqué), el uso de las láminas **Carboplate W** no necesita, específicamente, de apuntalamientos durante la puesta en obra y elimina todos los riesgos con la corrosión del refuerzo aplicado.

Respecto a la técnica de aplacado con tejidos pre-impregnados en obra, como es el caso de las láminas de la gama **Carboplate W**, son rápidas de aplicar y el éxito de la aplicación no depende tanto de la capacidad de los operarios en la puesta en obra del sistema.

La flexibilidad de las láminas **Carboplate W** permite incluso su uso en el zunchado de estructuras cilíndricas (tanques, silos, depósitos, etc.) que tengan un radio de curvatura superior a los 3 metros.

AVISOS IMPORTANTES

- Verificar, antes de proceder al encolado, que el soporte de hormigón tenga una resistencia a tracción $>1,5$ MPa.
- No usar **Carboplate W** sobre un hormigón que no haya madurado.
- Sobre superficies particularmente absorbentes o sobre hormigones en zonas con una tasa de Humedad Relativa (H.R.) elevada (pasos subterráneos, locales bajo tierra, bodegas, etc...) se aconseja aplicar **MapeWrap Primer 1**, con la finalidad de imprimir el soporte antes de la colocación de **Carboplate W** (para la preparación y la aplicación del producto consultar su ficha técnica). La aplicación posterior de un adhesivo epoxídico como **Adesilex PG1** o **Adesilex PG2** deberá ser realizada sobre **MapeWrap Primer 1** cuando esté todavía "fresco".

MODO DE APLICACION

Preparación del soporte de hormigón

La superficie sobre la cual hay que encolar **Carboplate W** debe estar perfectamente limpia, seca, y ser mecánicamente resistente y regular (no debe tener irregularidades superiores a 1 mm).

Eliminar del soporte, mediante chorro de arena, los restos de aceites de desencofrado, barnices o pinturas, y lechadas de cemento.

En el caso de que el hormigón estuviese coqueado en profundidad, eliminar las partes afectadas mediante repicado manual o neumático o mediante hidrodemolición.

Limpiar la armadura de eventuales restos de óxido y después protegerla con **Mapefer 1K**, mortero cementoso con inhibidores de corrosión (para su aplicación seguir el proceso descrito en la ficha técnica de producto).

Reparar la superficie de hormigón con los morteros de la línea **Mapegrout**.

Esperar al menos 3 semanas antes de proceder al encolado de la lámina **Carboplate W**.

Si por motivos de obra, la intervención del refuerzo debe realizarse de forma inmediata, usaremos para la reparación de hormigón un mortero epoxídico confeccionado con **Adesilex PG1** o **Adesilex PG2**.

Productos a utilizar para el encolado

Con temperaturas comprendidas entre +5°C y +20°C usaremos **Adesilex PG1** o **MapeWrap T1**.

Adesilex PG2 o **MapeWrap T2** pueden ser utilizados cuando nos encontremos con temperaturas superiores a +20°C ya que nos permiten un mayor tiempo de trabajabilidad.

Preparación de Adesilex PG1 o Adesilex PG2 (MapeWrap T1 o MapeWrap T2)

Los dos componentes de los que están compuestos se han de mezclar entre sí.

Verter el componente B en el componente A y mezclar con una batidora dotada de un agitador hasta conseguir una total homogenización de la mezcla (color gris uniforme).
Los envases se presentan ya predosificados, con lo que se debe evitar realizar mezclas parciales que conllevarían a un endurecimiento insuficiente del sistema anulando su funcionalidad.

Encolado de la lámina Carboplate W

Carboplate W se presenta en rollos que deben ser cortados en obra, de acuerdo a la longitud deseada, con un disco de diamante.

Fruto del proceso productivo, sobre el lado del Carboplate W, que debe ser encolado, viene adherida una película de plástico que tiene la función de proteger de la suciedad la lámina durante las operaciones de manipulación y corte.

Antes de proceder al encolado es necesario quitar esa película protectora de la lámina Carboplate W, dejándola preparada para recibir el adhesivo.

Imprimir, si fuese necesario, la superficie a reforzar con MapeWrap Primer 1 (superficies particularmente absorbentes o sobre hormigones en zonas con una tasa de Humedad Relativa elevada).

Aplicar con una lana o espátula plana, una capa uniforme de 1-1,5 mm de espesor de Adesilex PG1 o Adesilex PG2 (MapeWrap 11 o MapeWrap 12) en función de la temperatura sobre Carboplate W en el lado en el que se ha retirado la película protectora.

Extender una capa de Adesilex PG1 o Adesilex PG2 (MapeWrap 11 o MapeWrap 12) sobre el soporte (limpio y seco) en el que se deba encolar la lámina. En el caso de que la superficie haya sido imprimada, la aplicación de la capa de adhesivo debe ser realizada sobre MapeWrap Primer 1 que esté en estado fresco.

Colocar Carboplate W ejerciendo una presión constante sobre toda la superficie, con un rodillo de goma rígida y eliminar la resina sobrante con una espátula, poniendo especial atención en no desplazar la lámina. Para el acabado de elementos curvilíneos será necesario disponer de abrazaderas o puntales que mantengan en posición la lámina, hasta el completo endurecimiento de la resina (habitualmente, para quitar los puntales, son suficientes 24 horas).

Cuando sea necesario aplicar más capas de Carboplate W, una vez endurecido el Adesilex PG1 o Adesilex PG2, (MapeWrap 11 o MapeWrap 12) y antes de proceder a la superposición, eliminar la segunda capa de plástico de la lámina ya puesta en obra.

En caso de que desee aplicar un revestimiento adherido sobre la lámina, primero se debe retirar la película protectora del lado expuesto de Carboplate W y después aplicar una capa de aproximadamente 1 mm de MapeWrap 11 o MapeWrap 12 o Adesilex PG1 o Adesilex PG2 y espolvorear arena de cuarzo seca con granulometría entre 1,2 y 1,9 mm sobre la resina aún fresca. Si la intervención se va a cubrir con un falso techo, el paso descrito anteriormente no es necesario.

La superficie aplacada con Carboplate W puede ser protegida con los productos de la gama Mapelastic, o morteros de enlucido tipo Planitop 200 o 210, pudiéndose proteger frente al fuego con paneles en base de silicato cálcico conforme al indicado en el punto 4.8.2.3. del CNR DT 200 R1/2013.

La realización del revestimiento se hará siempre pasadas 1-2 días (+23°C).

NORMAS A OBSERVAR DURANTE Y DESPUES DE LA COLOCACION EN OBRA

- La temperatura durante la colocación no deberá ser inferior a +5°C (o +10°C en caso de usar MapeWrap Primer 1) y la estructura deberá estar protegida de la lluvia y eventual polvo transportado por el viento.
- Después de haber efectuado la intervención mantener las superficies tratadas a una temperatura superior a +5°C (o +10°C en caso de usar MapeWrap Primer 1).
- Proteger las superficies objeto de la intervención de la lluvia al menos 24 horas si la temperatura mínima no desciende de +15°C, o al menos 3 días si la temperatura fuese inferior.

LIMPIEZA

A causa de la elevada adherencia de Adesilex PG1 y Adesilex PG2, (MapeWrap 11 y MapeWrap 12) incluso sobre metal, se aconseja lavar las herramientas de trabajo con disolventes (alcohol etílico, tolueno, etc.) antes del endurecimiento del producto.



PRESENTACION

Cajas de cartón con 1 rollo de 50 m cada una.

CONSUMO DE ADHESIVO

El consumo de Adesilex PG1 y Adesilex PG2 (MapeWrap 11 y MapeWrap 12) varía en función de la anchura de la lámina Carboplate W, pudiéndose considerar los siguientes consumos:

- lámina de 50 mm: 160-200 g/m;
- lámina de 60 mm: 200-250 g/m;
- lámina de 80 mm: 250-320 g/m;
- lámina de 100 mm: 320-400 g/m;
- lámina de 120 mm: 400-480 g/m;
- lámina de 150 mm: 480-600 g/m.

ALMACENAMIENTO

Conservar en lugar cubierto y seco.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACION Y LA PUESTA EN OBRA

Carboplate W es un producto de acuerdo con la normativa europea vigente (Reg. 1906/2007/CE - REACH) y no precisa de la hoja de seguridad. Durante su uso se recomienda usar guantes y gafas de seguridad y seguir las instrucciones de seguridad previstas en el lugar de trabajo.
PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO																
Matriz:		resina epoxídica														
Refuerzo:		fibra de carbono de alta resistencia														
Color:		negro														

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO																			
		Carboplate E 170 W						Carboplate E 200 W						Carboplate E 250 W					
Densidad (g/cm³):		1,82						1,82						1,82					
Contenido de fibra (%):		68						68						68					
Ancho nominal (mm):		50	60	80	100	120	150	50	60	80	100	120	150	50	60	80	100	120	150
Sección resistente (mm²):	espesor 1,2 (mm)	60	72	96	120	144	180	60	72	96	120	144	180	60	72	96	120	144	180
	espesor 1,4 (mm)	70	84	112	140	168	210	70	84	112	140	168	210	70	84	112	140	168	210

PRESTACIONES FINALES SEGÚN EN 15706-1-2-3			
	Carboplate E 170 W	Carboplate E 200 W	Carboplate E 250 W
Resistencia a tracción valor medio (MPa):	2.850	2200	2.500
Resistencia a tracción valor característico (MPa):	2.650	2.000	2.200



Modulo elástico valor medio (GPa):	170	200	250
Alargamiento a rotura valor medio (%):	1,7	1,1	1,0
Alargamiento a rotura valor característico (%):	1,5	1,0	0,9

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones descritas, aún correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en todo caso, como puramente indicativas, y deberán confirmarse mediante concienzudas aplicaciones prácticas, por tanto, antes de operar con el producto, quien pretenda utilizarlo, deberá establecer si es el más o menos apropiado para el trabajo previsto y asume toda la responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

Las referencias relativas a este producto están disponibles sobre la web www.mapei.com

INFORMATIVA LEGAL

El contenido de la presente Ficha Técnica puede ser reproducido en otro documento de proyecto, sin embargo el documento que resulte de ello no sustituirá en ningún momento la Ficha Técnica en vigor en el momento de la aplicación del producto de MAPEI.

La Versión de la Ficha Técnica más actualizada siempre está disponible en la www.mapei.com.

QUALQUIER ALTERACION DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES DESCRITAS EN ESTA FICHA TECNICA EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

08459-TI-2023-ES

La reproducción de todos los derechos reservados. Toda reproducción no autorizada será sancionada por la ley.



ELASTOCOLOR PITTURA

Pintura elastomérica, protectora, antifisuras

ELASTICIDAD PERMANENTE

ELEVADA RESISTENCIA QUÍMICA



CAMPOS DE APLICACIÓN

Pintado de fachadas con problemas de fisuración y de estructuras de hormigón sujetas a deformaciones.

Algunos ejemplos de aplicación

- Protege de la carbonatación a las estructuras de hormigón sujetas a pequeñas deformaciones bajo carga.
- Protege y decora con una capa continua y elástica los revocos o l.e., aunque estén pintados, crecientemente microfisuras.
- Protege las estructuras prefabricadas de bajo espesor sujetas a fisuración.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Elastocolor Pittura es una pintura monocomponente a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, que reticula en superficie mediante la luz natural.

Elastocolor Pittura, después del secado completo, forma un revestimiento elástico, impermeable al agua y a los agentes agresivos presentes en la atmósfera (CO₂ - SO₂), pero permeable al paso del vapor de agua.

Elastocolor Pittura posee una óptima resistencia al envejecimiento, al hielo y a las sues de deshielo y proporciona a las superficies tratadas, gracias a la reticulación fotoquímica, una baja mantenimiento y suciedad.

Elastocolor Pittura cumple los requisitos de la norma EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de productos y sistemas"), y los requisitos de la norma EN 1504-2 ("Sistemas de protección de las superficies de hormigón") para la clase: productos para la protección de superficies - revestimiento (coating, C) protección contra el riesgo de carbonatación (I.3); protección against ingress, P) (ZA.1d) + control de la humedad (I.2) (moisture control, MC), y aumento de la resistividad (I.2) (increasing resistivity, IR) (ZA.1e)

AVISOS IMPORTANTES

- No usar Elastocolor Pittura para impermeabilizar superficies horizontales, como terrazas (usar Aquaflex).
- No utilizar Elastocolor Pittura para impermeabilizar superficies que vayan a estar en inmersión continua en agua, tales como estanques, depuradoras o canales.
- No diluir Elastocolor Pittura con disolventes.
- No aplicar Elastocolor Pittura sobre superficies transitables.
- No utilizar Elastocolor Pittura para el pintado de revocos deshumidificantes.
- No aplicar Elastocolor Pittura sobre soportes húmedos o insuficientemente maduros.
- No aplicar Elastocolor Pittura con temperaturas inferiores a +5°C o superiores a +35°C (en todo caso sobre soporte seco y sin solamiento).
- No aplicar Elastocolor Pittura con una humedad superior al 85%.
- No aplicar Elastocolor Pittura en caso de lluvia inminente o en jornadas ventosas.
- Véase el apartado "Instrucciones de seguridad para la preparación y la puesta en obra".



MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

La superficie a proteger con **Elastocolor Pittura** debe estar completamente limpia y sólida y haber sido tratada previamente con **Malech** o, en el caso de colores de baja cubrición, con **Quarzolite Base Coat**.
Sobre revocos de dudosa maduración, muy porosos o poco absorbentes, utilizar en su lugar **Elastocolor Primer** como tratamiento previo.
La superficie imprimada no debe presentar, sin embargo, un aspecto "brillante".
Antes de proceder a la aplicación de la imprimación específica, reparar las eventuales zonas degradadas del hormigón con morteros liberados de contaminación controlada de las líneas **Mapegrout** o **Planitop**.
Eliminar completamente suciedad, polvo, grasas, aceites, pinturas, eflorescencias salinas, muecos y hierbas que impidan a **Elastocolor Pittura** penetrar en el soporte.
La elección del sistema de limpieza, en el caso de superficies viejas, depende del tipo de suciedad; en líneas generales, puede bastar un lavado con agua fría.
La limpieza con agua caliente o vapor es especialmente ventajosa en presencia de aceites o grasas.
La limpieza puede realizarse, asimismo, mediante chorro de agua. En ausencia de suciedad es suficiente un cuidadoso cepillado con un cepillo de cerdas naturales y la eliminación del polvo con aire comprimido.
Elastocolor Pittura puede aplicarse sobre revocos y hormigones con grietas capilares, incluso difusas, sin operaciones de preparación especiales.
Las fisuras más profundas y de ancho superior a los 0,2 mm deben agrandarse con ayuda de una amoladora y sellarse con **Mapeflex AC4** antes de aplicar **Elastocolor Pittura**.
En grietas con anchura superior a los 0,5 mm, además de agrandarias con una amoladora y sellarlas con **Mapeflex AC4**, es conveniente rasar la superficie en cuestión con **Elastocolor Rasante** o **Elastocolor Rasante SF** armados con **Elastocolor Net**, antes de aplicar **Elastocolor Pittura**. **Elastocolor Pittura** se aplicará únicamente sobre la imprimación ya seca.

Preparación del producto

Diluir **Elastocolor Pittura** con un 10-15% de agua y mezclar con un mezclador a bajo número de revoluciones hasta la completa homogeneidad. Para la preparación de cantidades parciales se recomienda mezclar **Elastocolor Pittura** antes de retirar una parte del material del envase original.

Aplicación del producto

Elastocolor Pittura se aplica con las técnicas convencionales: con brocha, rodillo o pulverizador, sobre el imprimador adecuado seco.
En la aplicación a brocha y rodillo, para una completa y eficiente cobertura son necesarias, **al menos, dos manos**, con una espera de 12-24 horas entre una y otra en condiciones normales de humedad y temperatura y, en todo caso, una vez que la capa anterior esté completamente seca.
Los efectos estéticos que pueden obtenerse con **Elastocolor Pittura** se ejemplifican en la documentación "Los colores MAPEI en el Proyecto".

Mantenimiento durante el servicio

El revestimiento de **Elastocolor Pittura** es lavable con agua y detergentes (realizar antes una prueba, dada la gran variedad de productos disponibles en el mercado).

LIMPIEZA

Las brochas, rodillos y herramientas usados para la proyección (píless) se han de limpiar con agua antes del secado de **Elastocolor Pittura**.

CONSUMO

El consumo está fuertemente influenciado por la absorción y la rugosidad del soporte y del color elegido. En condiciones normales el consumo es indicativamente de 0,2-0,4 kg/m² por mano.

PRESENTACIÓN

Elastocolor Pittura se suministra en bidones de plástico de 20 kg.

ALMACENAMIENTO

24 meses a almacenado en un lugar seco, alejado de fuentes de calor, a una temperatura comprendida entre +5°C y +30°C. Proteger del hielo.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA



Elastocolor Pittura no está clasificado como peligroso por la normativa actual en materia de mezclas. Se recomienda usar guantes y gafas protectoras y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En el caso de que la aplicación se realice en ambientes cerrados, prever una ventilación adecuada del local. Para una ulterior y más completa información relativa al uso seguro del producto, se recomienda consultar la última versión de la Fichas de Seguridad.
PRODUCTO DE USO PROFESIONAL

DATOS TÉCNICOS (valores característicos) Conforme a las normas: - producto certificado según la EN 1504-2 (Sistemas de protección de las superficies de hormigón), sistema 2+ y 3 - categoría a la que pertenece según la EN 1504-2: productos para la protección de superficies – revestimiento – protección contra el riesgo de penetración (1.3) (ZA.1d) + control de la humedad (2.2) y aumento de la resistividad (8.2) (ZA.1e) (C, principios PI - MC - IR)	
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Consistencia:	liquida densa
Color:	blanco, carta de colores o tonos disponibles con el sistema de coloración automático ColorMap3
Densidad (EN ISO 2811-1) (g/cm ³):	aprox. 1,37
Residuo seco (EN ISO 3251) (%):	aprox. 63
DATOS DE APLICACIÓN	
Proporción de dilución:	10-15% de agua
Tiempo de espera entre capas:	12-24 horas en condiciones normales de humedad y temperatura y, en todo caso, con la capa subyacente completamente seca
Temperatura de aplicación:	de +5°C a +35°C
Consumo (kg/m ²):	0,2-0,4 (por mano)
PRESTACIONES FINALES	
Contenido de COV en el producto listo al uso, color blanco (Directiva Europea 2004/42/CE) (g/l):	≤ 20
Contenido de COV en el producto listo al uso, coloreado (Directiva Europea 2004/42/CE) (g/l):	≤ 30
Resistencia al envejecimiento acelerado color RAL 7032 1.000 h en Weather-Ometer (normativa ASTM G 155 ciclo 1):	ΔE < 2,5

CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN RELATIVAS A LA CERTIFICACIÓN CE SEGÚN LA EN 1504-2, SISTEMA 2+ Y 3, CLASE ZA.1d + ZA.1e (C, principios PI - MC - IR)		
NORMA	ENSAYO	RESULTADOS Y CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS
EN ISO 2409	corte oblicuo	resultado/clase: GT, conforme (s GT?)
EN 1062-6	permeabilidad al CO ₂	si: 1.272.58"



		sD (m):	318
		espesor seco relativo a S_D (m):	0,00025
		resultado/clase:	conforme ($s_D > 50$ m)
EN ISO 7783	permeabilidad al vapor de agua	μ :	2193
		sD (m):	0,5
		espesor seco relativo a S_D (m):	0,00025
		resultado/clase:	I ($s_D < 5$ m)
EN 1062-3	absorción capilar y	$w_{\text{cap}} (\text{m}^2 \text{h}^{-0,5})$:	0,01
	permeabilidad al agua	resultado/clase:	conforme ($w < 0,1$)
EN 1062-11 4.1	compatibilidad térmica: envejecimiento: 7 días a +70°C	resultado/clase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-1	compatibilidad térmica: ciclos de hielo-deshielo con inmersión en sales de deshielo	resultado/clase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-2	compatibilidad térmica: ciclos de lluvia tormentosa	resultado/clase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-3	compatibilidad térmica: ciclos térmicos sin inmersión en sales de deshielo	resultado/clase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 1062-7 estático	resistencia a la fisuración	capacidad de puentes de fisuras (μm):	1600
		resultado/clase:	A4 ($> 1,25$ mm)
EN 1062-7 dinámico	resistencia a la fisuración		B2
EN 1542	prueba de adherencia por tracción directa	resultado/clase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13501-1	reacción al fuego	resultado/clase:	B s1 d0
EN 13036-4	resistencia al deslizamiento	cuerpo seco:	II (superficies internas secas) (> 40 unidades en seco)
EN 1062-11:2002 4.2	exposición a los agentes atmosféricos artificiales	resultado/clase:	conforme
EN 1081	comportamiento antiestático	resultado/clase:	I (resistencia eléctrica $> 10^9 \Omega$ e $< 10^6 \Omega$)
	sustancias peligrosas	resultado/clase:	conforme
CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN SEGÚN LA EN 1504-2 ULTERIORES RESPECTO A LOS REQUISITOS PARA LA CLASE ZA.1d + ZA.1e			
NORMA	ENSAYO	RESULTADOS Y CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS	
EN ISO 5470-1	resistencia a la abrasión	resultado/clase:	conforme (A peso < 3000 mg)
EN ISO 6272-1	resistencia al impacto	resultado/clase:	clase III (≥ 20 kJ/m)

UNI 7928	difusión de los iones cloruro	construcción (mm ²):	0,0
EN ISO 2812-1 - NH ₄ ⁺	resistencia química	resultado/clase:	conforme

ADVERTENCIA

Las informaciones y prescripciones anteriormente descritas, aunque se correspondan con nuestra mejor experiencia, son meramente indicativas y, en cualquier caso, deberán ser confirmadas por aplicaciones prácticas concluyentes. Por tanto, antes de utilizar el producto, quien vaya a hacerlo deberá establecer si éste es adecuado o no para el uso previsto y, en cualquier caso, asumir toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso. Consulte siempre la última versión actualizada de la ficha técnica disponible en la página web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o complementar a la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com. CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Pintado de las superficies de hormigón, de los revocos, de los enlucidos o de reinstado de viejas pinturas, mediante la aplicación de una pintura a base de resina acrílica elástica en dispersión acuosa (tipo Elastocolor Pittura de MAPEI). La aplicación deberá aplicarse en dos manos sucesivas, con brocha, rodillo o por proyección, previa aplicación de una imprimación adecuada (tipo Malech, Elastocolor Primer o Quarzofite Base Coat de MAPEI).

Además, la pintura deberá tener las siguientes características:

Color:	a elección de la Dirección Facultativa o según la carta de colores del fabricante
Consistencia:	líquido denso
Densidad (EN ISO 2811-1) (g/cm ³):	aprox. 1,37
Residuo seco (EN ISO 3251) (%):	aprox. 63
Consumo (kg/m ²):	0,2-0,4 (por mano)
Resistencia al envejecimiento acelerado color RAL 7032 1.000 h en Weather-O-meter (normativa ASTM G 155 ciclo 1):	$\Delta E < 2,5$

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI RELATIVE ALLA CERTIFICAZIONE DI SECONDO EN 1504-2, SISTEMA 2+ F 3, CLASSE ZA.1d + ZA.1e (C, principi PI - MC - IR)			
NORMA	ENSAYO	RESULTADOS Y CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS	
EN 1062-6	permeabilidad al CO ₂	μ :	1272,581
		s_D (m):	318
		espesor seco relativo al S_D (m):	0,00025
		resultado/clase:	conforme ($s_D > 50$ m)
EN ISO 7783	permeabilidad al vapor de agua	μ :	2193
		s_D (m):	0,5
		espesor seco relativo al S_D (m):	0,00025
		resultado/clase:	($s_D < 5$ m)
EN 1062-3	absorción capilar	$w_{\text{cap}} (\text{m}^2 \text{h}^{-0,5})$:	0,01

	y permeabilidad al agua	resultado/c ase:	conforme (w < 0,1)
EN 1062-11 4.1	compatibilidad térmica: envejecimiento: 7 días a +70°C	resultado/c ase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-1	compatibilidad térmica: ciclos de hielo-deshielo con inmersión en sales de deshielo	resultado/c ase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-2	compatibilidad térmica: ciclos de lluvia tormentosa	resultado/c ase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13687-3	compatibilidad térmica: ciclos térmicos sin inmersión en sales de deshielo	resultado/c ase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 1062-7 estático	resistencia a la fisuración	capacidad de puentes de fisuras (µm): resultado/c ase:	1600 A4 ($\geq 1,25$ mm)
EN 1062-7 dinámico	resistencia a la fisuración	resultado/c ase:	12
EN 1542	prueba de adherencia por tracción directa	resultado/c ase:	conforme (adherencia $\geq 0,8$ N/mm ²)
EN 13501-1	reacción al fuego	cursos, asos:	valido
EN 1062-11:2002 4.2	exposición a los agentes atmosféricos artificiales	resultado/c ase:	conforme
CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN SEGÚN LA EN 1504-2 ULTERIORES RESPECTO A LOS REQUISITOS PARA LA CLASE ZA.1d + ZA.1e			
NORMA	ENSAYO	RESULTADOS Y CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS	
UNI 7928	difusión de los iones de cloruro	penetración (mm):	0,0

329-5-2021-es

La reproducción de todos los gráficos, ilustraciones de esta publicación está permitida en su totalidad y sin necesidad de pago.



Epojet LV

Resina epóxica de dos componentes, baja viscosidad para inyección en microfisuras aún en superficies húmedas

DONDE USAR

- Sello monolítico de fisuras.
- Pegado de platinas metálicas al concreto (sistema *béton plaqué*), por inyección a baja presión.

Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación estructural de columnas, pilares, y pisos fisurados por medio de inyección a baja presión.
- Reforzamiento de columnas y pisos por medio de inyección con el sistema *béton plaqué* cuando las platinas a instalar tienen bordes o solapas que impiden la aplicación del **Adesilax PG1**.
- Reparación de concreto arquitectónico, revestimientos de paredes y elementos arquitectónicos que se desmoronan.
- Restauración y consolidación estructural de construcciones viales civiles e industriales y obras subterráneas que muestran signos de microfisuración.
- Sello de grietas en recrecidos cementosos.
- Restauración por inyección en estructuras de concreto fisuradas por sismos, asentamientos o por impactos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Epojet LV es un adhesivo epóxico de dos componentes. Los dos componentes predosificados (comp A=resina y comp B=endurecedor) deben mezclarse antes de ser usados.

Una vez mezclado, **Epojet LV** se convierte en un líquido muy fluido que penetra fácilmente, aún en microfisuras.

Epojet LV polimeriza sin dar origen a retracciones apreciables, incluso en superficies húmedas; una vez endurecido es impermeable y resiste ataques químicos generados por diferentes agentes presentes en la atmósfera.

Epojet LV tiene óptimas propiedades aislantes (dieléctricas) y alta resistencia mecánica.

Epojet LV cumple requerimientos definidos en la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de concreto - definiciones, requerimientos, control de calidad y evaluación de conformidad - principios generales para el uso de productos y sistemas") y requerimientos mínimos contenidos en la EN 1504-5 ("Inyección de concreto").

RECOMENDACIONES

- No usar **Epojet LV** en temperaturas menores a +10°C.

- No aplicar **Epojet LV** en sustratos polvorientos, deleznables o débiles.
- No usar **Epojet LV** para sellado de juntas de expansión.

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN Preparación de superficie

Antes de inyectar **Epojet LV**, la superficie de concreto debe estar libre de partes sueltas y limpia.

Colocación del refuerzo con placas de acero a inyección

Eliminar cualquier rastro de óxido o grasa del acero por medio de "chorro de arena" (sandblasting) hasta obtener metal satinado blanco (SA 2½, SP10).

Una vez realizado el procedimiento anterior asegurar la placa de acero al concreto por medio de pernos expansivos. Ubicar las boquillas de inyección entre la placa de acero y el elemento de concreto y sellar perimetralmente con **Adesilex PG1**. Después de que **Adesilex PG1** ha curado, inyectar **Epojet LV** a través de los inyectores o boquillas.

Sellado de fisuras por inyección

Hacer una serie de perforaciones de 8-8 mm de diámetro alternadas a lado y lado de la fisura y orientadas de forma que intercepten la misma fisura. Realizar limpieza de las perforaciones con aire comprimido a fin de retirar todo el polvo producido durante la perforación. Insertar las boquillas de inyección adecuadas según el diámetro y sellar superficialmente toda la fisura con **Adesilex PG1**.

Si resulta difícil hacer las perforaciones por falta de espacio, usar boquillas de inyección de cabeza plana directamente sobre la fisura, fijándolas al concreto con tornillos expansivos o sellando directamente con **Adesilex PG1**.

Esporar hasta que el **Adesilex PG1** endurezca (al menos 12 horas) luego inyectar aire comprimido para asegurar que el circuito de inyección está completamente abierto.

Preparación del producto
Mezclar los dos componentes de **Epojet LV**. Verter el componente B en el componente A y mezclar manualmente con espátula (para cantidades pequeñas), o con taladro mezclador de bajas revoluciones (para grandes cantidades), evitando la formación de burbujas de aire, hasta que la mezcla esté completamente homogénea.

No mezclar cantidades parciales de

producto. Esto puede generar desbalance en las proporciones, lo que causaría endurecimiento incompleto del **Epojet LV**. Si es preciso mezclar cantidades parciales es indispensable contar con una balanza electrónica de precisión.

Aplicación del producto

Inyectar **Epojet LV** inmediatamente después de su preparación usando una bomba adecuada e iniciando desde la boquilla más baja. Inyectar hasta que la resina sobresalga por el siguiente puerto de inyección o boquilla. Tapar la boquilla inferior y continuar inyectando de forma sucesiva hasta que la fisura quede completamente sellada. La fisura horizontal puede ser sellada simplemente vertiendo el **Epojet LV** directamente.

Epojet LV tiene un tiempo de trabajabilidad de 35 minutos después de su preparación a +23°C. Evitar el uso de **Epojet LV** a temperaturas inferiores a -10°C (sustrato y ambiente).

Limpieza

Para la limpieza de herramientas y dada la alta adherencia del **Epojet LV**, se recomienda usar solvente (Alcohol industrial, tolueno, etc), antes de que el producto endurezca.

CONSUMO

- Sellado de fisuras:
1.1 kg/l de cavidad a llenar.
- Pegado de concreto-acero:
1.1 kg/m² por mm de espesor.

EMPAQUE

Kit 1 kg (comp A=3,2 kg - comp B=0,8 kg).

Kit 2,5 kg (comp A=2,0 kg - comp B=0,5 kg).

ALMACENAMIENTO

24 meses si es almacenado en su empaque original. Mantener el producto almacenado en un lugar con temperatura superior a 5°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA PREPARACIÓN Y APLICACIÓN

El componente A de **Epojet LV** es irritante para la piel y los ojos, el componente B es corrosivo, puede causar quemaduras y daños en los ojos y también es dañino si se inhala. Los componentes A y B pueden causar sensibilización si entran en contacto con la piel de los predispuestos. El producto contiene resinas epóxicas de bajo peso molecular que pueden causar sensibilización si se produce una contaminación cruzada con otros compuestos epóxicos. Durante el uso, use guantes y gafas de protección y tome las precauciones habituales para el manejo

DATOS TÉCNICOS (valores típicos)

IDENTIDAD DEL PRODUCTO

	componente A	componente B
Consistencia:	líquida	líquida
Color:	amarillo transparente	amarillo transparente
Densidad (kg/l):	1.1	0.59
Viscosidad de Brookfield (mPa.s):	300 (rotor 2 - 20 rpm)	25 (rotor 1 - 10 rpm)

DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (+23°C - 50% H.R.)

Relación de la mezcla:	componente A: componente B = 4:1
Consistencia de la mezcla:	líquida no espesa
Color de la mezcla:	amarillo transparente
Densidad de la mezcla (kg/l):	1.16
Viscosidad de Brookfield (mPa.s):	140 (rotor 1 - 20 rpm)
Tiempo de trabajabilidad (EN ISO 9514):	35 minutos a +23°C; - a +30°C;
Tiempo de curado:	7-10 horas 24 horas
Range de temperatura de aplicación:	5 - 10°C a 35°C
Tiempo de endurecimiento completo:	7 días

DESEMPEÑO FINAL

Características de desempeño	Método de prueba	Requerimientos acorde con la EN 1501-5	Desempeño del producto	
Adherencia frente a la resistencia a tensión:	EN 12612-2	adherencia completa	cumple especificaciones	
Adherencia frente a la resistencia al corte inclinado:	EN 12610-2	total adherencia	cumple especificaciones	
Retracción volumétrica (%):	EN 12617-2	≤ 3	≤ 1	
Temperatura de transición vítrea:	EN 12614	≥ +30°C	≥ +40°C	
Inyección en columna de arena seca y de arena húmeda:	EN 1771	tipo de inyección: - ancho de fisura 0.1 mm x 7 mm - ancho de fisura de 0.2 a 0.3 mm x 5 mm presión hidroscópica 7 N/mm ²	seca 1 min 30 seg	húmeda 1 min 30 seg
Resistencia a tracción (N/mm ²):	EN 80 027	-	30	
Módulo elástico a la tracción (N/mm ²):	EN 80 027	-	2 000	
Deformación en el fallo (%):	EN ISO 527	-	2.0	
Resistencia a la compresión (N/mm ²):	ASTM D 695	-	60	

Epojet LV

de productos químicos. Si el producto entra en contacto con los ojos o la piel, lavar inmediatamente con abundante agua y buscar atención médica. Cuando el material reacciona genera una gran cantidad de calor. Recomendamos aplicar el producto tan pronto como sea posible después de mezclar los componentes A y B y nunca dejar el recipiente desatendido hasta que este completamente vacío.

El componente A y el componente B de **Epojet LV** también son peligrosos para la vida acuática. No desechar estos productos en el medio ambiente.

Para obtener información adicional y completa sobre el uso seguro de nuestro producto, consultar nuestra última versión de la Hoja de Datos de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA

La información y prescripción anterior, aunque corresponden a nuestra mejor experiencia con los productos, los cuales en condiciones de aplicación adecuadas cumplen con los objetivos para los cuales fueron elaborados, debe considerarse como indicativa y en cualquier caso, quien tenga

intención de usar este producto, debe asegurarse de antemano que es adecuado para el uso previsto. MAPEI no se hace responsable por la aplicación o manipulación inadecuada del producto. **La versión actualizada de la ficha técnica está disponible en la web www.mapei.com**

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha de Datos Técnicos puede ser reproducida en otro documento relacionado con el proyecto, pero el documento resultante no sustituye o complementa los requerimientos de esta ficha técnica en el momento de la aplicación del producto MAPEI. Para especificaciones técnicas e información de garantía actualizada, por favor visite nuestro sitio web www.mapei.com **CUALQUIER ALTERACIÓN A LA OBLIGACIÓN O REQUISITOS CONTENIDOS O DERIVADOS DE ESTA FT EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.**

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en el sitio web [Mapei](http://www.mapei.com) www.mapei.com



EL ALIADO MUNDIAL DE LOS CONSTRUCTORES

Toda reproducción de textos, imágenes o ilustraciones publicitarias está estrictamente prohibida.

365-08-2019 (COL)

MAPEBAND TPE

Banda de TPE para el sellado y la impermeabilización elástica de juntas de dilatación y fisuras sujetas a movimientos.



CAMPOS DE APLICACIÓN

Impermeabilización de juntas de dilatación en estructuras y anas, túneles, obras hidráulicas y cuerdas sometidas a movimientos de hasta 5 ó 10 cm de ancho, empleando, respectivamente, Mapeband TPE 170 o Mapeband TPE 325

Algunos ejemplos de aplicación

- Impermeabilización elástica de juntas de dilatación sujetas a elevados movimientos en servicio.
- Impermeabilización elástica de juntas en túneles, estructuras viarias, etc.
- Sellado de juntas de dilatación de paneles prefabricados.
- Sellados de juntas en estructuras en techos.
- Junta de estanqueidad en obras hidráulicas, como canales, depósitos, sectores de alcantarillado, tuberías, etc.
- Impermeabilización de juntas en carreteras.
- Impermeabilización de juntas de dilatación en cuerdas planas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapeband TPE está compuesto por una banda de 1,25, 2,5 ó 3,75 cm de ancho, denominadas, respectivamente, Mapeband TPE 170 y Mapeband TPE 325, con un espesor de 2 mm y reforzada a cada lado con un tejido no tejido de poliéster.

Mapeband TPE debe encolarse en obra encolado con **Adesilex DG4**, adhesivo epoxídico bicomponente a temperatura ambiente o con **Mapelástico**, mortero cementoso bicomponente elástico.

TPE son las siglas de Polieterinas Elastoméricas Termoplásticas y es la denominación de un grupo específico de poliolefinas que combinan las mejores propiedades de la tecnología de los polímeros termoplásticos y de los elastómeros sintéticos.

Mapeband TPE puede ser "soldado en frío" mediante la utilización de adhesivos de contacto como **Adesilex LP**, adhesivo poliolefinico con disolvente, de doble encolado. Estas operaciones permiten realizar ágilmente los solapes entre bandas y las uniones de las piezas expuestas con la banda, garantizando la impermeabilización del sistema. La banda conserva permanentemente su elasticidad y deformabilidad, incluso a bajas temperaturas, así como resiste el envejecimiento incluso si está expuesto a los agentes atmosféricos y a los rayos UV.

Mapeband TPE, gracias a su composición, posee una óptima resistencia a los álcalis, al betún, a la lejía diluida, a las soluciones ligeramente ácidas y a las sales.

AVISOS IMPORTANTES

- No utilizar Mapeband TPE en caso que deba estar en contacto con aceites minerales, gasolina y disolventes fuertes (acetona, ésteres e hidrocarburos).
- No colocar Mapeband TPE sobre soportes que no estén limpios, secos o que no sean consistentes.
- Proteger Mapeband TPE de las perforaciones.



Realizar las uniones entre distintas bandas sin cemento mediante "soldadura en frío".

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

Las superficies sobre las que deba ser aplicado **Mapecband TPE**, no deben tener aceites, grasas, barnices y deben estar exentas de polvo y de partes móviles o en fase de desprendimiento.

Eventuales pinturas o revestimientos deberán ser eliminados mediante chorreo de arena o lijado. Esta última operación es indispensable en el caso de superficies que hayan sido tratadas con resinas de poliéster, epoxídicas, poliuretánicas o sean de material vítreo.

Cuando se deba aplicar **Mapecband TPE** sobre una superficie metálica, eliminar cualquier resto de óxido, pintura, grasa, etc., mediante chorreo de arena con objeto de dejar **el metal limpio**.

En el momento de la aplicación, la superficie sobre la que se deba encolar **Mapecband TPE**, debe estar seca.

A fin de obtener una junta con un perfil en "c" en "c", colocar una cinta adhesiva de carrocero sobre la superficie externa de la junta, para obtener una superficie 1 cm más ancha que la banda de TPE, sobre la que se extiende el adhesivo (fig. 1); después de la colocación, del encolado y del acabado con la espátula, se ha de retirar la cinta.



Productos para el encolado

Adesilex PG4 o también **Mapelastit**, a elección será en función del trabajo a realizar.

Preparación del adhesivo

Adesilex PG4

Los dos componentes de los que está compuesto **Adesilex PG4** deben mezclarse entre sí.

Verter el componente B (encoreador de color blanco) en el componente A (gris) y mezclar, con un taladro provisto de un agitador, a bajas revoluciones, hasta conseguir una mezcla completamente homogénea (color gris uniforme).

Los envases están predosificados; por lo tanto, no utilizar cantidades parciales, para evitar errores accidentales en la dosificación, que podrían provocar un endurecimiento incompleto del producto o una aceleración indebida. En caso que el producto deba utilizarse parcialmente, utilizar una báscula electrónica de precisión.

Mapecband TPE además, puede encolarse con **Mapelastit**, en el caso de la impermeabilización de una terraza.

Preparación de Mapelastit

Verter el componente B (líquido) en un recipiente adecuado y limpio; a continuación, añadir lentamente, bajo agitación mecánica, el componente A (polvo).

Mezclar **Mapelastit** cuidadosamente durante algunos minutos, incorporando a la mezcla el polvo que haya podido quedar en las paredes y en el fondo del recipiente.

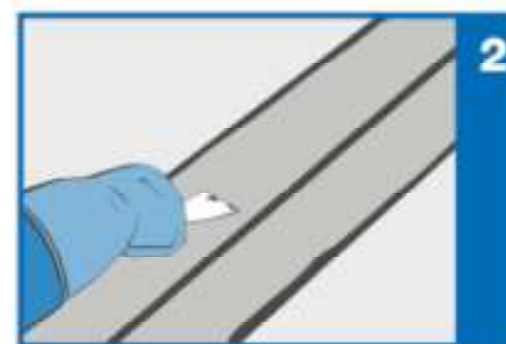
El mezclado deberá realizarse hasta la completa homogeneización.

Utilizar para esta operación un agitador mecánico a bajo número de revoluciones para evitar un excesivo engrasamiento de aire. No mezclar manualmente.

Para mayor información, consultar las correspondientes fichas técnicas de los productos indicados.

Encolado del producto

Aplicar con una espátula lisa, sobre el soporte limpio y seco, una primera capa uniforme de 1-2 mm de **Adesilex PG4** o **Mapelastit**, evitando introducir el adhesivo en el interior de la junta (fig. 2).



Colocar **Mapecband TPE** ejerciendo una ligera presión sobre los lados de tejido no-tejido de la banda, evitando crear arrugas y eliminando las burbujas de aire (fig. 3).



Aplicar una segunda capa, fresca sobre fresca, de **Adesilex PG4** o de **Mapelastit**, cubriendo completamente la banda de tejido con la nueva capa de producto (fig. 4). Aisar el producto con una espátula plana.



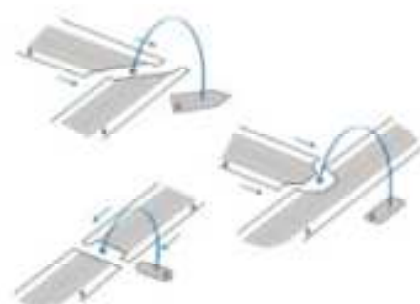
Una vez terminada la aplicación de la segunda capa de **Adesilex PG4** o de **Mapelastit**, eliminar lentamente la cinta adhesiva de carrocero (fig. 5).



Mapeband TPE debe ser protegido de eventuales daños (por ej. perforación) durante las fases de colocación. En el caso de fuertes movimientos, Mapeband TPE debe colocarse en el interior de la junta en forma de "Q" (omega) invertida (fig. 6). Eventuales uniones entre dos bandas de Mapeband TPE deberán efectuarse según el esquema que se detalla en la fig. 7, en relación al tipo de empalme que deba realizarse (juntas a testa, en ángulo o en forma de "Y").



Las juntas a testa o en forma de "Y" entre dos bandas de Mapeband TPE deben efectuarse superponiendo y encolando la parte central de TP 1,5 cm como mínimo, empleando Adesilex LP (fig. 8). Para facilitar y asegurar la soldadura de la parte de TPE, presionar con un rodillo liso de tapicero (fig. 9).



PRESENTACIÓN

- Mapeband TPE se presenta en cajas de cartón, en dos formatos:
 - Mapeband TPE 170 (anchura 17 cm): rollo de 30 m x 17 cm;
 - Mapeband TPE 325 (anchura 32,5 cm): rollo de 30 m x 32,5 cm;
- PIRO DUCTO D110 - ISO PIRO-E SIONAI

DAOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Color:	gris
Dimensiones disponibles:	17 cm (Mapeband TPE 170) 32,5 cm (Mapeband TPE 325)
Anchura de la zona que se dilata (mm):	
- Mapeband TPE 170:	50
- Mapeband TPE 325:	100
Espesor [EN 1849-2] (mm):	2

PRESTACIONES FINALES

Carga de rotura [EN ISO 527-1] (N/mm ²):	≥ 4,5
Elongación a rotura [EN ISO 527-1] (%):	≥ 600
Plegado a baja temperatura (SIA V280/3) [°C]:	≤ -30
Resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos ultravioletas (SIA V280/10) (h):	≥ 5000
Resistencia a las raíces (SIA V280/11):	ninguna penetración de raíces
Clase de inflamabilidad (DIN 4102/1):	1/2
Impermeabilidad (EN 1928-B) (N/mm ²):	≤ 0,5
Índice de resistencia a la difusión del vapor de agua (SIA V280/6) (μ):	aprox. 30000
Resistencia a la perforación mecánica (SIA V280/15) (500 g de altura de caída) (mm):	≥ 500

Resistencia a la temperatura:	de -20°C a +80°C
Elongación máxima en la zona de dilatación (mm): Mapeband TPE 170: Mapeband TPE 325:	5 10

AVISOS IMPORTANTES

No utilizar **Mapeband TPE** en caso que deba estar en contacto con aceites minerales, gasolina y disolventes fuertes (acetona, ésteres e hidrocarburos).
No colocar **Mapeband TPE** sobre soportes que no estén limpios, secos o que no sean consistentes.
Proteger **Mapeband TPE** de las perforaciones.
Realizar las uniones entre distintas bandas únicamente mediante "soldadura en frío".

MEMORIA DESCRIPTIVA

Impermeabilización de juntas de dilatación y de trabajo, en las zonas de las estructuras de hormigón sujetas a movimientos de hasta 5 ó 10 mm de anchura, con el fin de garantizar la estanqueidad de la junta, mediante el encolado de una banda de TPE, de un espesor de 1,2 mm, reforzada a cada lado con un tejido de poliéster (tipo **Mapeband TPE** de Mapei), que debe ser colocado en obra mediante encolado con un adhesivo epoxídico bicomponente tixotrópico de baja viscosidad (tipo **Adesilex PG4** de Mapei), o bien con un mortero cementoso bicomponente elástico (tipo **Mapelastix** de Mapei). El producto está disponible en dos formatos de 17 y 32,5 cm, denominados respectivamente **Mapeband TPE 170** y **Mapeband TPE 325**, en función de la amplitud del movimiento. Las juntas entre dos bandas de **Mapeband TPE** deben ser "soldadas en frío" superponiendo la parte de TPE a menos 5 cm, mediante el uso de un adhesivo de contacto polícloroprenico, con disolvente, de doble encolado (tipo **Adesilex LP** de Mapei). En el caso de que las juntas estén expuestas a fuertes movimientos **Mapeband TPE** debe colocarse en el interior de la junta en forma de "D" (ver figura) invertida.

El material deberá tener las siguientes características:

- Carga de rotura (EN ISO 527-1) (N/mm²): **> 7,5**
- Elongación a rotura (EN ISO 527-1) (%): **> 650**
- Resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV
- (SIA V280/10) (h): **> 5000**
- Resistencia a la perforación mecánica (SIA V280/15)
- (500 g de altura de caída) (mm): **> 500**
- Resistencia a la temperatura: **de -20°C a +80°C**
- Elongación máxima de la zona de dilatación (mm):
• **Mapeband TPE 170:** **5**
• **Mapeband TPE 325:** **10**

2033-7-2010-es

Es reproducción no autorizada cualquier forma de uso no autorizado puede ser sancionada por la ley.



MAPEFER 1K

Mortero cementoso, anticorrosivo, monocomponente, para la protección de los hierros de la armadura



CAMPOS DE APLICACIÓN

- Protección anticorrosiva de los hierros de la armadura del hormigón.
- Promotor de adherencia para morteros empleados en la reparación del hormigón.

Algunos ejemplos de aplicación

Protección anticorrosiva realcalinizante de los hierros de la armadura, en la reparación de hormigón realizada con morteros de retracción compensada de la línea **MapegROUT** o con morteros cementosos tradicionales modificados con látex a base resinas sintéticas, ya sea en estructuras enterradas o no.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapefer 1K es un mortero monocomponente, a base de conglomerantes cementosos, polímeros en polvo e inhibidores de corrosión, para aplicar sobre los hierros de la armadura y prevenir la formación de óxido, según una formulación desarrollada en los Laboratorios de Investigación MAPEI.

Mapefer 1K, una vez mezclado con agua, se transforma en un mortero de fácil trabajabilidad y aplicación. Después del endurecimiento, es resistente a la niebla salina, según la normativa EN 15783, e impermeable al agua y a los gases agresivos presentes en la atmósfera.

La acción anticorrosiva de **Mapefer 1K** se debe principalmente a estos factores:

- elevada alcalinidad;
- óptima adherencia al metal;
- presencia de inhibidores de corrosión.

Mapefer 1K satisface los principios definidos en la norma EN 1504-8 ("Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de productos y sistemas") y los requisitos mínimos requeridos por la EN 1504-7 ("Protección contra la corrosión de armaduras").

AVISOS IMPORTANTES

- No añadir agua a la mezcla de **Mapefer 1K** cuando el producto haya iniciado el fraguado.
- No añadir a **Mapefer 1K** cemento o áridos.
- Aplicar **Mapefer 1K** inmediatamente después del chorreo de arena (no dejar la superficie durante mucho tiempo sin protección).
- No aplicar **Mapefer 1K** con temperaturas inferiores a +5°C.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación de los hierros de la armadura

Para asegurar que **Mapefer 1K** desarrolle eficazmente su propiedad anticorrosiva es indispensable que, antes del tratamiento, se elimine completamente el óxido de la armadura.

Se aconseja realizar un chorreo de arena sobre los hierros de la armadura, para dejarlos brillantes.

Cuando, por motivos logísticos o de otra naturaleza, esto no fuera posible, se aconseja cubrir la superficie del metal energicamente, poniendo cuidado en eliminar la mayor cantidad de óxido posible.



Las armaduras que eventualmente se añaden, deberán prepararse del mismo modo.

Preparación del producto

En un recipiente limpio que contenga 1,0-1,1 litros de agua limpia, verter lentamente, bajo agitación, 5 kg de **Mapefer 1K**. Mezclar el producto durante algunos minutos hasta obtener una pasta homogénea, exenta de grumos. **Mapefer 1K** se debe aplicar antes de que transcurra 1 hora desde su preparación.

Aplicación

Extender Mapefer 1K a brocha en dos capas. La segunda capa puede aplicarse después de, aproximadamente, 2 horas desde la aplicación de la primera y, preferiblemente, antes de que transcurran 24 horas. Se recomienda cubrir completamente y de manera homogénea la superficie del hierro. **El espesor total de las dos capas deberá ser de, aproximadamente, 2 mm.** Durante la aplicación del producto, se manchará inevitablemente el hormigón presente alrededor de las armaduras; esto no perjudica en ningún caso la adherencia de los morteros que se emplean en la restauración posterior. La restauración con los productos de la línea **Mapegrout** deberá realizarse sobre **Mapefer 1K** seco (aproximadamente después de 6 horas a una temperatura de +20°C).

Normas a tener en cuenta durante y después de la puesta en obra

No se debe tomar ninguna precaución con temperaturas comprendidas entre +5°C y +35°C; con tiempo cálido es oportuno no exponer directamente el material al sol, ya que podría reducirse el tiempo de trabajabilidad del producto.



Demolición del hormigón degradado.



Limpieza de las armaduras con chorro de agua y arena.



Aplicación a brocha de Mapefer 1K sobre las hierros de la armadura en un balcón de hormigón armado.



Hierros de armadura del frente de un balcón tratados con Mapefer 1K

Limpieza

Mapefer 1K fresco puede eliminarse de brochas y herramientas con agua. Una vez endurecido, en cambio, sólo se puede eliminar mecánicamente.

CONSUMO

100 g/m de producto para una barra de 8 mm de diámetro y 200 g/m para una barra de 16 mm (2 mm de producto aplicado).

PRESENTACIÓN

El producto está disponible en cajas de cartón que contienen, cada una, 4 **sacos de 5 kg.**



ALMACENAMIENTO

Mapefer 1K, en su envase original cerrado y ambiente seco, se conserva durante 24 meses. Mantener el producto almacenado en ambientes con una temperatura superior a +5°C. Producto conforme a las prescripciones del Reglamento de la C.E. número 1831/2003 – Anexo XVII capítulo 4/.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapefer 1K contiene cemento que, en contacto con el sudor u otros fluidos corporales, produce una reacción alcalina irritante y manifestaciones alérgicas en personas propensas. Pueden causar daños oculares. Durante su uso se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos o la piel lavar inmediatamente con abundante agua y consultar a un médico. Para una ulterior y más completa información relativa al uso seguro del producto, se recomienda consultar la última versión de la Fichu de Seguridad. PRODUCTO DE USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)			
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO			
Consistencia:		polvo	
Diámetro máximo del árido (mm):		0,5	
Residuo seco (EN 480-8) (%):		100	
DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)			
Color de la mezcla:		azul	
Proporción de la mezcla:		100 partes de Mapefer 1K con 20-22 partes de agua (1,0-1,1 l de agua por cada saco de 5 kg)	
Consistencia de la mezcla:		pasta tixotrópica	
Densidad de la mezcla (kg/m³):		1500	
pH de la mezcla:		≈ 12,5	
Temperatura de aplicación permitida:		de +5°C a +35°C	
Duración de la mezcla:		aproximadamente 1 hora	
Tiempo de espera entre dos capas sucesivas:		aproximadamente 2 horas	
Tiempo de espera antes de aplicar el mortero de reparación:		de 6 a 24 horas	
Espesor mínimo de Mapefer 1K (mm):		2	
PRESTACIONES FINALES			
Características de prestaciones	Método de prueba	Requisitos según la EN 1504-7	Prestaciones del producto
Adherencia al hormigón (soporte de tipo MC 0,40 – relación a/c = 0,40) según la EN 1766 (MPa):	EN 1542	ringuro	≥ 2
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero: • carga relativa a un desplazamiento de 0,1 mm	EN 15184	carga a menos equivalente al 80% de la carga determinada sobre la armadura no revestida	especificación superada



Resistencia a la corrosión: • 10 ciclos de condensación en agua; • 10 ciclos de anhídrido sulfuroso según la EN 50690; • 5 días en niebla salina según la EN 60068-2-T1	EN 15183	Después de la serie de ciclos, las barras de acero revestidas deben estar exentas de corrosión. La penetración de óxido en el exterior de la pieza de acero exento de revestimiento debe ser <1 mm	especificación superada
--	----------	--	-------------------------

ADVERTENCIA

Las indicaciones y prescripciones arriba mencionadas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser probadas mediante aplicaciones prácticas concuyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto, y asume toda responsabilidad que pudiera derivarse de su uso.

Consulta siempre la última versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la página web www.mapel.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducida en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o complementar a la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapel.com.

CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

mapel® 1k

La reproducción de todos los derechos reservados. Toda reproducción no autorizada será sancionada por la ley.



Mapegrid G 120

Malla de fibra de vidrio resistente a los álcalis (A.R.), con apresto, para el refuerzo estructural "armado" local de obras de albañilería

CAMPOS DE APLICACIÓN

Armatura de fibra de vidrio A.R. resistente a los álcalis, con apresto, para emplear en combinación con **Planitop HDM** o **Planitop HDM Maxi** (mortero de cemento premezclado bicomponente, a base de aglomerantes con reacción química, fibromezclado y de elevada ductilidad, para el refuerzo estructural "armado" de soportes de obra de albañilería) o con **Planitop HDM Restaura** (mortero premezclado bicomponente, a base de cal hidráulica (NHL) y Eco-Fuzoana, fibromezclado y de elevada ductilidad, para el refuerzo estructural "armado" de soportes de obra de albañilería) para el refuerzo estructural armado localizado, en las obras de albañilería, con el objetivo de mejorar la distribución de las tensiones sobre la superficie de los elementos reforzados. El sistema puede usarse para intervenir en elementos no estructurales, particularmente en cerramientos y particiones, con el fin de reducir su vulnerabilidad sísmica, ya que, por su peso y acción, pueden representar un peligro importante para la seguridad de las personas, incluso en el caso de que la estructura no sufra un daño significativo. También puede utilizarse para intervenciones "antihundimiento" de forjados. El sistema se adecua con lo que definen las "Directrices Relais para la reparación y refuerzo de elementos estructurales, cerramientos y particiones" y también con el enfoque definido en las directrices sobre la calificación de los sistemas FROM (Fibre Reinforced Cementitious Matrix) que reiteran la necesidad de cualificar todo el conjunto del refuerzo.

Algunos ejemplos de aplicaciones

- Refuerzo estructural "armado" local de paramentos de albañilería, para aplicarlo tanto exteriormente como interiormente.
- Membrana anti fractura para la conexión perimetral en reparamientos, particiones y muros estructurales en estructuras de barras de hormigón armado (vigas, pilares y forjados).
- Confinamiento "local" de estructuras afectadas por lesiones.
- Protección antihundimiento de forjados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrid G 120 es una malla especial formada por fibra de vidrio A.R. resistente a los álcalis, con un contenido de óxido de zirconio del 7%, con apresto, y que, gracias a su particular constitución, aporta una elevada ductilidad a la albañilería con ella reforzada, consiguiendo un reparto más uniforme de las solicitaciones. El sistema se adhiere perfectamente al soporte, con propiedades mecánicas tales que las solicitaciones locales provocan siempre la rotura del propio soporte y no la de la interfaz soporte-sistema de refuerzo.

En las intervenciones sobre estructuras de hormigón armado (p. ej. estructuras de barras), en las que se requiere una perfecta solidificación de los elementos secundarios (cerramientos y particiones) con los elementos estructurales portantes (vigas, pilares y forjados), con el triple objetivo de evitar el colapso

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)	
DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Tipo de fibra:	Fibras de vidrio A.R. resistentes a los álcalis
Contenido de óxido de Zirconio (ZrO ₂) (%):	17
Gramaje (g/m ²):	125
Dimensión de la malla (mm):	12,7 x 12,7
DATOS DE APLICACIÓN	
Resistencia a tracción (kN/m):	30
Módulo elástico (GPa):	72
Superficie resistente por unidad de anchura (mm ² /m):	23,51
Espesor equivalente de tejido seco (mm):	0,024
Alargamiento a rotura (%):	1,8

robusto por despieces, mejorar la colaboración con la estructura de hormigón armado y reducir los efectos locales adversos. **Mapegrid G 120** es capaz de garantizar un efectivo grado de sujeción.

VENTAJAS

- Óptima resistencia a tracción
- Inalterable y resistente a las agresiones químicas del cemento.
- Resistente a los agentes atmosféricos.
- Evada estabilidad dimensional.
- No se oxida.
- Ligera y manejable.
- Fácil de cortar y adaptar a la forma de soporte.
- De rápida aplicación y puesta en servicio.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

La superficie sobre la que se vaya a aplicar **Mapegrid G 120** debe prepararse adecuadamente. Es necesario proceder a la completa eliminación de los revocos, ya sea con medios mecánicos o de manera manual. La operación deberá realizarse hasta llegar a la albañilería soporte. Si fuera necesario reparar grandes huecos durante la eliminación de los

revocos, se utilizarán nuevos pilotes, ladrillos y/o elementos de tufo, de características físicas o más similares posible a las de los materiales originales. Las eventuales lesiones deberán sellarse superficialmente utilizando **Planitop HDM Maxi**.

Eliminar todas las partes sueltas, el polvo y avar la estructura con agua. Posteriormente, bañar la estructura a reforzar; el exceso de agua deberá evaporarse, de tal modo que el soporte se a hallaría a reparar esté saturado de agua, aunque superficialmente seco (s.s.a.). Para acelerar la operación puede utilizarse aire comprimido.

Aplicación del sistema de refuerzo

1. Preparación de **Planitop HDM**, **Planitop HDM Maxi** o **Planitop HDM Restauro** (consultar las fichas técnicas).

2. Aplicación con llana metálica lisa de una capa uniforme de aprox. 4-5 mm de **Planitop HDM**, **Planitop HDM Maxi** o **Planitop HDM Restauro**. Regularizar toda la pared para conseguir una capa adecuadamente plana.

3. Al mismo tiempo que la aplicación de la primera capa de mortero y sobre el producto aún "fresco", colocar la malla **Mapegrid G 120** comprimiéndola suavemente con una llana lisa para conseguir adherirla perfectamente al mortero aplicado.

4. Aplicación de una segunda capa uniforme de aprox. 4-5 mm de **Planitop HDM**, **Planitop HDM Maxi** o **Planitop HDM Restauro** sobre la capa anterior todavía fresca, hasta cubrir completamente la malla.

Las telas adyacentes de **Mapegrid G 120** en los puntos de unión longitudinales deberán solaparse al menos 25 cm. Los puntos de unión transversales deberán solaparse al menos 10 cm.

PRESENTACIÓN

Mapegrid G 120 está disponible en rollos de 25,00 m de largo por 0,45 m de ancho, en envase de cartón.

ALMACENAMIENTO

Conservar en lugar cubierto y seco.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Mapegrid G 120 es un producto acabado por lo que, según las vigentes normativas europeas (Reg. 1907/2006/CE - REACH), no precisa la preparación de la ficha de datos de seguridad. Durante su aplicación

se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y seguir las recomendaciones de seguridad previstas en el lugar de trabajo.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a utilizarlo deberá determinar si es adecuado o no para el uso previsto y asumirá toda la responsabilidad que pudiera derivar de su uso.

Hacer referencia a la versión actualizada de la ficha técnica, disponible en la web www.mapei.com

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en la web de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MEMORIA DESCRIPTIVA

Armadura con malla de fibra de vidrio A.R. resistente a los álcalis, con apresto, (tipo **Mapegrid G 120** de MAPEI) para el refuerzo estructural "armado" local de obras de albañilería, para intervenciones "antihundimiento" de forjados y como sistema de aprestamiento para la conexión perimetral entre los cerramientos o particiones y los elementos portantes (ej. vigas y pilares). La malla deberá ponerse en obra en combinación con un mortero cementoso premezclado bicomponente, con reactividad puzolánica y de elevada ductilidad (tipo **Planitop HDM** o **Planitop HDM Maxi** de MAPEI) en edificios de obra de albañilería. En el caso de refuerzo de edificios catalogados, como alternativa, es posible utilizarla en combinación con un mortero premezclado bicomponente de elevada ductilidad (tipo **Planitop HDM Restauro** de MAPEI).

El material deberá tener las siguientes características:

Tipo de fibra:	Fibras de vidrio A.R.
Contenido de óxido de zirconio ZrO ₂ (%):	17
Gramaje (g/m ²):	125
Dimensión de la malla (mm):	12,7 x 12,7
Densidad de la fibra (g/cm ³):	2,50
Resistencia a tracción (kN/m):	30
Módulo elástico (GPa):	72
Superficie resistente por unidad de anchura (mm ² /m):	23,51
Espesor equivalente de tejido seco (mm):	0,024
Alargamiento a rotura (%):	1,8

**Mapegrid
G 120**



Las especificaciones de todos los productos MAPEI están sujetas a cambios sin previo aviso. Consulte siempre el folio técnico más reciente.

1037-6-2016 (E)

MAPEGROUT T40 SR

Mortero tixotrópico, fibrorreforzado, de retracción compensada, resistente a los sulfatos, de 40 MPa de resistencia, para la reparación del hormigón.



CAMPOS DE APLICACIÓN

Reparación cortical de estructuras de hormigón deteriorado, sobre superficies verticales u horizontales con mortero de prestaciones mecánicas medias.

Algunos ejemplos de aplicación

- Reparación de zonas degradadas de hormigón, aristas de pilares, vigas y frentes de balcones, dañados por la oxidación del hierro de la armadura.
- Regularización de muros pantalla y galerías.
- Revestimiento de canalizaciones y obras hidráulicas.
- Reconstrucción del recubrimiento de las armaduras de hierro en estructuras de hormigón armado.
- Regularización de defectos superficiales como nidos de grava, juntas de hormigonado, agujeros de los separadores del encofrado, afloramiento de hierros, etc.
- Relleno de juntas frías.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrout T40 SR es un mortero premezclado en polvo, compuesto de cemento, compuesto por ligantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, áridos seleccionados, aditivos especiales y fibras sintéticas, según una formulación desarrollada en los Laboratorios de Investigación MAPEI.

Mapegrout T40 SR, mezclado con agua, se transforma en un mortero tixotrópico fácil de aplicar sobre superficies verticales, incluso en grandes espesores, sin necesidad de encofrados.

Mapegrout T40 SR, después de su endurecimiento, posee las siguientes cualidades:

- resistencia mecánica media, a flexión y a compresión,
- módulo elástico, coeficiente de dilatación térmica y coeficiente de permeabilidad al vapor de agua, similares a los de un hormigón de calidad media;
- impermeabilidad al agua;
- apto para contacto con agua potable según RD 3/2023, de 10 de enero de 2023.
- óptima adherencia al hormigón viejo, siempre que previamente se haya humedecido con agua, y a los hierros de la armadura, especialmente si se han tratado con Mapefer o con Mapefer 1K.

Mapegrout T40 SR es apto para estar en contacto con agua potable conforme al Anexo IX del RD 05/2023 de 10 de enero de 2023 referentes a la evaluación higiénica mediante la determinación de carbono orgánico total.



a la realización de ensayos de migración de las sustancias relacionadas con la formulación y a la determinación de sustancias no esperadas.
Con la finalidad de permitir un correcto y completo desarrollo de los fenómenos expansivos, **Mapegrout T40 SR**, si se ha preparado con el añadido exclusivo de agua, debe curarse en un ambiente húmedo, condición que es, la mayoría de las veces, difícil de garantizar en obra.
Para permitir un mejor desarrollo de los fenómenos expansivos al aire, **Mapegrout T40 SR** puede ser aditivado ventajosamente con el 0,25% de **Mapecure SRA**, aditivo especial para reducir tanto la retracción plástica, como la retracción hidráulica.

Mapecure SRA, de hecho, desarrolla una importantísima función, garantizando una mejor maduración del mortero y mezclado con **Mapegrout T40 SR**, puede ser considerado un sistema tecnológicamente avanzado, puesto que el aditivo es capaz de reducir la evaporación rápida del agua del mortero y favorecer el desarrollo de las reacciones de hidratación.

Mapecure SRA se comporta, sustancialmente, como un curador interno y, gracias a las interacciones de alguno de los principales componentes del cemento, permite obtener retracciones finales del 20 al 50% inferiores respecto a los valores estándar del producto no aditivado, con una evidente menor incidencia de posibles fenómenos de fisuración.

Mapegrout T40 SR, responde a los principios definidos en la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y valoración de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas") y a los requisitos mínimos requeridos por la EN 1504-3 ("Reparación estructural y no estructural") para los morteros estructurales de clase R3.

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar **Mapegrout T40 SR** en reparaciones de estructuras sometidas a elevadas cargas de compresión o a fuerte desgaste y abrasión: es preferible usar **Mapegrout Tissotropico** o **Mapegrout T60**.
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** cuando sea necesario bombear el material a largas distancias o notables alturas (usar **Mapegrout Easy Flow**).
- No aplicar **Mapegrout T40 SR** sobre fondos de hormigón liso: crear en la superficie una fuerte rugosidad y añadir eventuales armaduras de contraste.
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** para anclajes (utilizar **Mapecoll** o **Mapecoll PJ**).
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** para añadidos mediante colado en encofrado (utilizar **Mapegrout Colabile**).
- No añadir cemento ni aditivos a **Mapegrout T40 SR**.
- No añadir agua cuando la mezcla ha empezado a fraguar.
- No aplicar **Mapegrout T40 SR** con temperaturas inferiores a +5°C.
- No utilizar **Mapegrout T40 SR** si el saco está dañado o ha sido abierto con anterioridad.

MODO DE APLICACIÓN

INFORMACIÓN TÉCNICA PARA LA APLICACIÓN (a +20°C - 50% H.R.)	
Proporción de la mezcla:	100 partes de Mapegrout T40 SR con 15,5-16,5 partes de agua (aprox. 3,9-4,1 de agua por cada saco de 25 kg).
Espesor máximo:	de 30 a 35 mm
Temperatura de aplicación permitida:	Temperatura ambiente y del soporte de +5°C a +35°C
Duración de la mezcla:	aprox. 1 h

- Preparación del soporte**
- Eliminar el hormigón deteriorado o en fase de desprendimiento, hasta llegar a un soporte sólido, resistente y rugoso. Eventuales intervenciones precedentes de reparación que no estén perfectamente adheridas, deberán ser eliminadas.
 - Limpiar el hormigón y la armadura de polvo, óxido, lechadas de cemento, grasas, aceite, barnices o pinturas previamente aplicadas, mediante enarenado.

- Mojar con agua el soporte hasta su saturación. Antes de reparar con **Mapegrout T40 SR**, esperar la evaporación de exceso de agua. Para facilitar la eliminación del agua utilizar, si es necesario, aire comprimido.

Preparación del mortero
Verter en una hormigonera la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada, según el tipo de aplicación.

Tipología de aplicación	Relación de agua por cada saco de 25 kg
Manual	4,0 - 4,1 l
Por proyección	3,9 - 4,1 l

- Poner en funcionamiento la hormigonera y añadir el agua a **Mapegrout T40 SR**, lentamente y con un flujo continuo.
- En el caso que se quiera mejorar el fraguado del mortero al aire, añadir **Mapecure SRA** a la pasta apenas mezclada en una dosificación del 0,25% sobre el peso del mortero (0,25 kg cada 100 kg de **Mapegrout T40 SR**).
- Mezclar durante 1-2 minutos, verificando que la mezcla sea homogénea, eliminando de la hormigonera el pozo no disperso; volver a mezclar durante otros 2-3 minutos.
- Dependiendo de la cantidad, podrá utilizarse un mezclador para mortero o un taladro dotado de un agitador. La mezcla deberá realizarse a baja velocidad para evitar la formación de aire oculto.
- Excepcionalmente, se podrá hacer la mezcla a mano: en estos casos, preparar pequeñas cantidades cada vez y mezclar como mínimo durante 5-6 minutos hasta obtener una masa homogénea.

Se recuerda, de cualquier manera, que la preparación de la mezcla a mano requiere una mayor cantidad de agua, con el consecuente empeoramiento de algunas características como la resistencia mecánica, la retracción, la impermeabilidad, etc.

Mapegrout T40 SR permanece trabajable durante 1 hora aproximadamente, a +20°C.
La expansión de **Mapegrout T40 SR** está calculada con el fin de compensar la correspondiente retracción higrométrica.

Para que sea eficaz, se requiere que sea contrastada mediante armaduras o confinamientos adecuados creados en el soporte. Añadidos de **Mapegrout T40 SR** de espesores superiores a 2 cm, en ausencia de confinamiento, deben realizarse sólo después de haber colocado hierros de contraste y haber creado una fuerte rugosidad en la superficie de hormigón, teniendo cuidado de dejar una capa de recubrimiento de un mínimo de 2 cm.
Espesores inferiores pueden realizarse sin armaduras, siempre que en el soporte se haya creado una fuerte rugosidad para contrarrestar la expansión.
La acción expansiva se completa durante el primer día de endurecimiento.
Las indicaciones para la preparación del mortero destinado a la confección en obra de pruebas de laboratorio son indicadas en la sección de DATOS TÉCNICOS.

- Aplicación del mortero**
- La aplicación se realiza con llana o paleta **sin necesidad de encofrados**, incluso en vertical y en el techo; el máximo espesor permitido es de 30-35 mm por capa.
 - **Mapegrout T40 SR** puede ser aplicado, también, por proyección con una máquina de revocar a pistones o de tornillo sin fin, tipo Turbosol o Putzmeister, con la exclusión de máquinas con mezclador continuo.
 - Aplicar **Mapegrout T40 SR** previo tratamiento de las armaduras con **Mapecoll** o **Mapecoll IK**.
 - Cuando sea necesario aplicar una segunda capa de **Mapegrout T40 SR**, se debe efectuar antes de que la capa precedente haya finalizado el fraguado (antes de 4 horas a +23°C).
 - Es posible, después de haber efectuado la reparación, proceder al enlucido de las superficies con **Monofinish**, **Mapecoll**, **Planitop 200** o con un enlucido elástico tipo **Mapelastico Guard**.
 - La protección final puede ser efectuada con un acabado coloreado como **Elastocolor Pittura**.





Edificio degradado que precisa de una reparación



Aplicación de Mapegrout T40 SR con máquina de revocar



Acabado de Mapegrout T40 SR con frótis



Ejemplo de reparación de un balcón con Mapegrout T40 SR (fase inicial)

NORMAS A TENER EN CUENTA DURANTE Y DESPUÉS DE LA PUESTA EN OBRA

- Utilizar, para preparar la mezcla, sólo sacos de **Mapegrout T40 SR** almacenados en palés originales a cubierto y en lugar seco.
- En la estación calurosa, almacenar el producto en lugar fresco y utilizar agua fría para preparar el mortero.
- En la estación fría, almacenar el producto en un lugar protegido del hielo, a una temperatura de +20°C y utilizar agua templada para preparar el mortero.
- Después de la aplicación, se aconseja un curado de **Mapegrout T40 SR** cuidadoso, para evitar, especialmente en verano y en días de viento, una evaporación rápida de agua de la mezcla que puede causar fisuraciones superficiales debido a la retracción plástica; pulverizar agua sobre la superficie, 8-12 horas después de la aplicación del mortero y repetir la operación periódicamente (cada 3-4 horas), al menos las primeras 48 horas. Alternativamente, después del fratasado del mortero, aplicar **Mapecure E**, producto antieaporante en emulsión acuosa, mediante bomba a baja presión o **Mapecure S**, curador filmógeno en base disolvente para morteros y hormigones, o también **Elastocolor Primer**, fondo fijador con disolvente, de alta penetración, para soportes absorbentes y curador para morteros de reparación. **Mapecure E** y **Mapecure S**, como todos los mejores productos comercializados de la misma categoría, impiden la adhesión de los sucesivos revestimientos. Por ello, si se prevé la aplicación de posteriores enlucidos o pinturas, deberán ser eliminados completamente mediante enarenado. En el caso de que se utilice como antieaporante **Elastocolor Primer**, es posible aplicar directamente una protección final con **Elastocolor Pittura** o **Elastocolor Rasante** sobre la superficie tratada, sin necesidad de eliminación.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DE PRODUCTO

Clase según EN 1504-3:	R3
Tipología:	PCC
Consistencia:	po vo
Color:	gris
Dimensión máxima del árido:	2,5 mm
Contenido en iones cloruro: - requisito mínimo $\leq 0,05\%$ - según EN 1015-17:	$\leq 0,05\%$

INFORMACIÓN TÉCNICA PARA LA PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

Proporción de la mezcla:	100 partes de Mapegrout T40 SR con 16% de agua
Preparación de la mezcla:	mezcla de producto conforme EN 196-1

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO MEZCLADO (a +20°C - 50% H.R.)

Color de la mezcla:	gris
Consistencia de la mezcla:	tixotrópica
Densidad de la mezcla:	2,200

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 16%)

De acuerdo con los periodos de maduración definidos en los métodos de ensayo:

Característica prestacional	Método de ensayo	Requisitos según EN 1504-3 para morteros de clase R3	Prestación del producto
Resistencia a compresión:	EN 12190	≥ 25 MPa	> 8 MPa > 30 MPa > 40 MPa
Resistencia a flexión:	EN 196-1	no requerido	$> 2,0$ MPa $> 5,5$ MPa $> 7,0$ MPa
Modulo elástico a compresión:	EN 13412	> 15 GPa	25 GPa
Adherencia al hormigón (soporte de tipo MC 0,40 - relación a/c = 0,40) según EN 1766:	EN 1542	$\geq 1,5$ MPa	$> 2,0$ MPa
Absorción capilar:	EN 13057	$\leq 0,5$ kg/m ² ·h ^{0,5}	$< 0,20$ kg/m ² ·h ^{0,5}
Compatibilidad térmica medida como adhesión según EN 1542 (MPa): - ciclos de hielo-deshielo con sales de deshielo (50 ciclos): - ciclos de lluvia tormentosa (30 ciclos): - ciclos secos (30 ciclos):	EN 13687 EN 13687/2 EN 13687/4	$> 1,5$ MPa $\geq 1,5$ MPa $> 1,5$ MPa	$> 1,5$ MPa $> 1,5$ MPa $> 1,5$ MPa
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Euroclase	A

NOTA: Preparación de probetas; compactación según norma EN 196-1.

LIMPIEZA

El mortero todavía no endurecido puede ser lavado de las herramientas con agua. Después del fraguado, la limpieza resulta muy difícil y puede ser efectuada sólo mediante eliminación mecánica.

CONSUMO

Aproximadamente 18,5 kg/m² por cm de espesor.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapegrout T40 SR se conserva durante 12 meses en lugar cubierto y seco.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y PUESTA EN OBRA

Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.
PRODUCTO DE USO PROFESIONAL

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asume toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o complementar a la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.
La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com.
QUALQUIER ALTERACION DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Reconstrucción volumétrica del hormigón; reparación con paleta o por proyección con una máquina de revocar, en espesores de aproximadamente 3-3,5 cm por capa, mediante aplicación de un mortero de retracción controlada, fibrado reforzado, de resistencia media, a base de cemento, áridos seleccionados, resinas sintéticas especiales y microsilicatos, con alta resistencia a los sulfatos (tipo Mapegrout T40 SR de MAPEI). El producto debe responder a los requisitos mínimos requeridos por la EN 12604-3 para los morteros estructurales de clase R3. Para asegurar una expansión por secado al aire durante los primeros días de curado, el producto puede mezclarse, durante su fase de preparación, con el 0,25% de Mapecrete SRA. El mortero deberá ser aplicado sobre superficies fuertemente rugosas y previamente saturadas con agua. El producto deberá tener las siguientes características de prestaciones:



Relación de la mezcla:	100 partes de Mapegrout T40 SR con 15,5-16,5 partes de agua (aproximadamente 3,8-4,1 l de agua para cada saco de 25 kg)
Densidad (kg/m ³):	2.200
pH de la mezcla:	> 12,5
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 h (a +20°C)

Características mecánicas utilizando el 16% de agua:

Resistencia a compresión (EN 12190) (MPa):	≥ 40 (a 28 días)
Resistencia a flexión (EN 196/1) (MPa):	≥ 7,0 (a 28 días)
Adherencia al soporte (EN 1542) (MPa):	≥ 2,0 (a 28 días)
Módulo elástico a compresión (EN 13412) (GPa):	25 (a 28 días)
Absorción capilar (EN 13057) (kg/m ² ·h ^{0,5}):	< 0,20
Compatibilidad térmica medida como adhesión según EN 1542 (MPa):	
– ciclos de hielo-deshielo con sales descongelantes (EN 13687/1):	> 1,5 (después de 50 ciclos)
– ciclos de choque térmico (EN 13687/2):	> 1,5 (después de 30 ciclos)
– ciclos térmicos secos (EN 13687/4):	> 1,5 (después de 30 ciclos)
Reacción al fuego (Euroclase):	A1
Consumo (por cm de espesor) (kg/m ²):	aproximadamente 18,5

Mapel Spain S.A.U.

C/Valencia, 11 - Pol. Ind. Can Oller - 08130 Santa Perpètua de Mogoda (BARCELONA)

+34-93-545050 www.mapei.es mapei@msc.es

13/10-2024 es-es (ES)

La reproducción de todos los derechos de esta publicación está reservada y prohibida por la ley.



MAPEGROUT T60

Mortero tixotrópico fibra reforzado, resistente a los sulfatos, para la reparación del hormigón



CAMPOS DE APLICACION

Reparación de estructuras de hormigón armado que están deterioradas expuestas a la agresión por sulfatos.

Algunos ejemplos de aplicación

- Revestimiento de canalizaciones, obras hidráulicas, galerías donde se necesite resistencia a la agresión por sulfatos.
- Recuperación y reparación de la capa de recubrimiento del hormigón dañado por la oxidación de las armaduras.
- Relleno de juntas rígidas (por ejemplo, entre la base y el pilar, lesiones en los suelos, encuentro entre paredes, etc.).
- Reparación de estructuras prefabricadas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapegrout T60 es un mortero premezclado, tixotrópico, monocomponente, de base cementosa, compuesto por ligantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, inhibidores orgánicos de corrosión, áridos seleccionados y aditivos especiales retenedores de agua, desarrollado en los Laboratorios de Investigación MAPEI.

Con el fin de permitir el correcto y completo desarrollo de los fenómenos expansivos, Mapegrout T60, si se mezcla sólo agua, se debe curar en ambiente húmedo, condición que difícilmente se puede garantizar en obra.

Para permitir el desarrollo de los fenómenos expansivos al aire, Mapegrout T60 puede ser aditivado con el 0,25% de Mapecure SRA, aditivo especial capaz de reducir tanto la retracción plástica, como la retracción higrométrica.

Mapecure SRA, de hecho, desarrolla una importantísima función, garantizando un mejor curado del mortero y, mezclado con Mapegrout T60, se considera un sistema tecnológicamente avanzado, ya que el aditivo es capaz de reducir la evaporación rápida del agua del mortero, favoreciendo el desarrollo de las reacciones de hidratación.

Mapecure SRA se comporta como un curador interno y, gracias a la interacción con alguno de los principales componentes del cemento, permite obtener retracciones finales entre el 20 y el 50% inferiores a los valores estándar del producto no aditivado con una evidente menor incidencia en los posibles fenómenos de fisuración.

El producto puede ser utilizado sin añadir Mapecure SRA cuando las condiciones ambientales permitan un óptimo curado.



Mapegrout T60 responde a los principios definidos en la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y la reparación de las estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y valoración de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas") y a los requisitos mínimos solicitados por la EN 1504-3 ("Reparación estructural y no estructural") para los morteros estructurales de clase R4.

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar Mapegrout T60 sobre soportes lisos: generar rugosidad en el soporte y añadir eventuales armaduras de contraste.
- No añadir cemento o aditivos a Mapegrout T60.
- No utilizar Mapegrout T60 para reparaciones mediante vertido en encofrado (usar Mapegrout Colabile).
- No utilizar Mapegrout T60 para anclajes (usar Mapefili o Mapefili R).

MODO DE APLICACION

DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)

Relación de la mezcla:

100 partes de Mapegrout T60 con 16,5-17,5 partes de agua (aproximadamente 4,1-4,4 l de agua por cada saco de 25 kg) y opcionalmente* se puede añadir 0,25% de Mapecure SRA (1 envase de 0,25 kg cada 100 kg de Mapegrout T60).

Espesor por capa:

De 10 a 100 mm

Temperatura permitida de aplicación:

Temperatura ambiente y del soporte de +5°C a +35°C

Duración de la mezcla:

60 min. (a +20°C)

Tiempo de espera entre capa y capa:

máx. 12h

* Para favorecer el desarrollo de la hidratación del mortero

Preparación del soporte

- Eliminar el hormigón deteriorado y en fase de desprendimiento, hasta llegar al soporte sólido, resistente y rugoso. Eventualmente, todas las intervenciones anteriores de reparación que no estén perfectamente adheridas, se deben eliminar mediante la técnica adecuada (chorro de arena, hidrodemolición o escarificación).
- Limpiar el hormigón y las armaduras de polvo, óxido, lechadas de cemento, grasas, aceites, barnices o pinturas aplicados precedentemente, mediante chorro de arena o agua a presión. Después de la preparación, la superficie en hormigón a reparar deberá estar con una rugosidad mínima de 5 mm, que garantice la perfecta adhesión del mortero al soporte.
- Humedecer el soporte a saturación con agua.
- Antes de iniciar la reparación con Mapegrout T60 esperar a que el agua en exceso se evapore y aunque saturado de humedad, esté seco al tacto.
- Para facilitar la eliminación del exceso de agua, utilizar, si es necesario, aire comprimido.

Preparación del mortero

- Verter en la hormigonera la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada, según el tipo de aplicación.

Modo de aplicación	Litros de agua por saco de 25 kg
Paleta	aprox. 4,1-4,3
proyección	aprox. 4,2-4,4

- Poner en marcha la hormigonera y después añadir lentamente Mapegrout T60 sobre el agua previamente vertida, de forma continua.
- Cuando se desea mejorar el curado del mortero al aire, añadir Mapecure SRA inmediatamente después de la mezcla del mortero, en una dosificación del 0,25% sobre el peso del mortero (0,25 kg por cada 100 kg de Mapegrout T60).



- Mezclar durante 1-2 minutos, comprobar que la mezcla sea homogénea, desmenuando de la hormigonera el polvo que no se haya incorporado a la mezcla; volver a mezclar durante otros 2-3 minutos.
- Según las cantidades que se deban preparar, también se puede utilizar un mezclador para mortero o un paladrod con agitador. La mezcla se debe realizar a baja velocidad, para evitar la formación de bolsas de aire.
- Sólo en caso excepcional se puede preparar la mezcla a mano: en este caso, preparar pequeñas cantidades cada vez y mezclarlas durante al menos 5-6 minutos, hasta obtener una mezcla completamente homogénea.

Se recuerda que la preparación a mano necesita mayor cantidad de agua, con el consecuente empeoramiento de algunas características, tales como la resistencia mecánica, la retracción, la impermeabilidad, etc.

Mapegrout T60 se mantiene trabajable durante 1 hora, aproximadamente, a +20°C.

La expansión de **Mapegrout T60** se ha calculado de manera que compense la posterior retracción higrométrica.

Para que sea eficaz, es necesario que la expansión sea contrarrestada mediante la colocación de armaduras o la realización de confinamientos adecuados en el soporte.

Aplicaciones de **Mapegrout T60** de espesor superior a 3 cm, sin confinamiento, deben realizarse sólo después de haber colocado armaduras de contraste y haber generado

rugosidad sobre el soporte, asegurando un recubrimiento de las armaduras de como mínimo 2 cm.

Espesores inferiores pueden aplicarse en ausencia de armaduras de contraste, siempre que el soporte sea fuertemente rugoso, de modo que se contrarreste la expansión.

La acción expansiva se completa durante los primeros días del endurecimiento.

Las indicaciones para la preparación de morteros destinados al envasado de muestras para pruebas de laboratorio se dan en la sección DATOS TÉCNICOS.

Aplicación del mortero

La aplicación en vertical se realiza con llana o paleta sin necesidad de encofrados en un espesor máximo aconsejado por capa de 10 cm, o en techos, en un espesor máximo aconsejado por capa de 2 cm.

Para espesores de aplicación comprendidos entre 10 y 50 mm se puede hacer la reparación en una sola capa.

Si los espesores a reparar son superiores a 30 mm es necesario colocar una armadura de contraste.

Para espesores de aplicación comprendidos de 50 a 100 mm la reparación se hará en varias manos (consecutivas) con el posicionamiento de la armadura de contraste al menos asegurando que tenga un recubrimiento de 2 cms.

Aplicar las 3/4 del espesor total en una mano hasta cubrir completamente la armadura, trabajando el producto con la herramienta adecuada que nos permita obtener una rugosidad superficial de 5 a 10 mm (una llana dentada de 10 mm). La segunda capa puede ser aplicada a las 24 horas, sin embargo previamente se deberá tratar con agua a presión para obtener una rugosidad del soporte de 5 mm.

Mapegrout T60 también se puede aplicar por proyección, con una adecuada máquina discontinua de proyectar con pistón o con tornillo sinfin. No es compatible con una máquina de aplicación continua. Para reparaciones corticales de estructuras de hormigón (por ejemplo balcones, pilares, vigas, etc.) se aconseja el tratamiento de los hierros de la armadura, previamente tratados mediante chorreo de arena, con **Mapefer** o **Mapefer 1K**.

Normas a observar durante y después de la puesta en obra

- Para la preparación de la mezcla, utilizar sólo sacos de **Mapegrout T60** almacenados, en bales originales, cuartos y protegidos, en lugares secos.
- En estaciones calurosas, almacenar el producto en lugar fresco y utilizar agua fría para preparar el mortero.
- En estaciones frías, almacenar el producto en un lugar protegido del hielo, a una temperatura de +20°C y utilizar agua tibia para preparar el mortero.
- Después de la aplicación, se aconseja curar con atención el **Mapegrout T60**, para evitar que la evaporación rápida del agua de la mezcla pueda causar fisuraciones superficiales debidas a la retracción plástica, especialmente en estaciones calurosas y en jornadas de viento; neoulizar agua sobre la superficie durante las primeras 8-12 horas después de la aplicación del mortero y repelir la operación cíclicamente (cada 3-4 horas) al menos durante las primeras 72 horas.
- Como alternativa, después del fratasado de mortero, en húmedo, se puede aplicar productos curadores superficiales que serán estudiados en función de las acabados que se le vaya a dar a la reparación.

Limpieza

Cuando el mortero todavía no ha endurecido puede eliminarse de las herramientas con agua. Tras el endurecimiento, la limpieza se vuelve muy difícil y puede realizarse sólo mecánicamente.



CONSUMO

18,5 kg/m² por cm de espesor si se utiliza puro y 14,5 kg/m² si se utiliza mezclado con el 30% de árido de 3 a 6-8 mm.

PRESENTACION

Sacos de 25 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapegrout T60 se conserva durante 12 meses en lugar cubierto y seco en su envase original cerrado. Producto conforme a las prescripciones de la Directiva 2003/53/CE.

La conservación es muy importante para que no se altere el producto por lo que aconsejamos que esté almacenado en un sitio cerrado y protegido con una temperatura comprendida entre -5 y 35°C, en su embalaje original.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Para una mayor y más completa información en referencia al uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad. Disponible en nuestra web www.mapei.es PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS DE IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

Clase al que pertenece según EN 1504-3:	R4
Tipología según la EN 1504-1:	CC
Consistencia:	polvo
Color:	gris
Diámetro máximo del árido (mm):	2,5 mm
Contenido de iones cloruro: - requisito mínimo ≤ 0,05% - según EN 1015-17 (%): (requisito mínimo según la EN 1504 ≤ 0,05%)	≤ 0,05 %

DATOS DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO (a +20°C y 50% H.R.)

Relación de la mezcla:	100 partes de Mapegrout T60 con 16,5-17,5 partes de agua
Preparación de la mezcla:	mezcla de acuerdo a la EN 196-1

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Color de la mezcla :	gris
Consistencia de la mezcla:	lixotrópica
Densidad de la mezcla:	2200 kg/m ³



PRESTACIONES FINALES

Características prestacionales	Método de prueba	Requisitos de acuerdo a la norma EN 1504-3 para morteros de clase R4 EN 1504-3 - R4	Prestaciones del producto
Resistencia a compresión (MPa): - 1 día - 7 días - 28 días	EN 12190	- - ≥ 45 MPa	20 MPa 45 MPa 60 MPa
Resistencia a flexión: - 1 día - 7 días - 28 días	EN 196-1	no requerido	4 MPa 7 MPa 8 MPa
Módulo elástico a compresión (GPa):	EN 12612	≥ 20 GPa	27 GPa
Adhesión sobre el hormigón por tracción directa (soporte de tipo MC 0,40 - relación a/c = 0,40) según EN 1266 (MPa):	FN 1542	≥ 2,0 MPa	> 2,0 MPa
Adhesión al hormigón a cortante: - 7 días - 28 días	FN 12615 mod.	no requerido	≥ 3,5 MPa ≥ 5,0 MPa
Expansión contrastada (µm/m) (24h):	UNI 8147 método A	no requerido	400 µm/m
Resistencia a la fisuración:	"O Ring Test"	no requerido	ninguna fisura después de 180 días
Resistencia a la carbonatación acelerada:	FN 13295	Profundidad de carbonatación del hormigón de referencia (tipo MC 0,45 relación a/c = 0,45) según la UNI 1786	Requerimiento superado
Impermeabilidad al agua - profundidad de penetración - (mm):	EN 12390-8	no requerido	< 5 mm
Absorción capilar:	EN 13057	≤ 0,5 kg/m ² ·h ^{1/2}	< 0,25 kg/m ² ·h ^{1/2}
Resistencia al deslizamiento de la barra de acero - tensión de adhesión - (MPa):	R11 FM-CFR-F P-RC6-1/8	no requerido	> 25 MPa
Compatibilidad térmica medida como adhesión según EN 1542 (MPa): - ciclos de hielo-deshielo con sales de deshielo (50 ciclos): - ciclos de temporales (30 ciclos): - ciclos térmicos en seco (30 ciclos):	EN 13687-1 EN 13687-2 FN 13687-4	≥ 2,0 MPa ≥ 2,0 MPa ≥ 2,0 MPa	> 2,0 MPa > 2,0 MPa > 2,0 MPa
DURABILIDAD DEL HORMIGÓN FRENTE A LOS CICLOS HIELO-DESHIELO EN PRESENCIA DE SALES:	EN 12390-9	no requerido	< hormigón característico (XF4)
Clase de exposición:	/	no requerido	X0 XC , XC2, XC3, XC4



XD1, XD2, XD3
XS1, XS2, XS3
XF1, XF2, XF3, XF4
XA1
A1

Reacción al fuego:

FN 13501-2

Furoc ase

A1

NOTAS:

(1) Prestaciones conseguidas con la mezcla del 0,25% de **Mapecure SRA**.

(2) **Mapecrout T60** ha sido probado de acuerdo con la norma EN 12390-9 frente al hormigón característico con una composición de la clase XF4 según la EN 206-1.

(3) La resistencia mecánica de **Mapecrout T60** con la mezcla de grava en un 30% sobre el peso del mortero permanece invariable respecto a los valores que se obtienen del mortero en sí (porque no añadimos más agua a la mezcla).

ADVERTENCIAS

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asume toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

Consulte siempre la última versión actualizada de la Ficha Técnica, disponible en la página web www.mapei.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o integrar la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com

CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Reconstrucción volumétrica del hormigón armado, mediante el suministro y colocación de mortero, tipo rápido, mono componente, de base cementosa, compuesto por ligantes hidráulicos resistentes a los sulfatos, fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, inhibidores orgánicos de corrosión, áridos seleccionados y aditivos especiales retenedores de agua (tipo **Mapecrout T60** de MAPEI) para la reconstrucción de estructuras degradadas de hormigón.

La aplicación del mortero se realizará, siempre que se haya preparado el soporte correctamente, eliminando todas las partes sueltas y débiles y dejando en el soporte una rugosidad con un espesor de 5 mm.

El producto será aplicado sobre el soporte pulido y saturado de agua a llana o proyectado con máquina discontinua en un espesor entre 1 y 10 cms por capa. Para capas de mas de 3 cms se deberá añadir una malla de contraste. Para mejorar la evacuación del aire ocluido durante los primeros días de fraguado, se recomienda la adición de un aditivo que nos permita reducir la retracción plástica e hidráulica (tipo **Mapecure SRA** de MAPEI) en una dosificación de 0,25% sobre el peso del mortero.

El producto deberá tener las siguientes prestaciones contempladas en la norma EN 1504-3 para morteros de reparación estructural R4:

Densidad de la mezcla (kg/m ³):	2.200 kg/m ³
Características mecánicas utilizando el 17% de agua:	
Resistencia a Compresión (EN 12190):	60 MPa (a 28 días)
Resistencia a flexión (EN 196/1):	8 MPa (a 28 días)
Módulo elástico a compresión (EN 12612):	27 GPa (a 28 días)



Adhesión al soporte (EN 1542):	> 2 MPa (a 28 días)
Expansión contrastada (UNI 8147):	> 400 µm/m (a 1 g)
Resistencia a la fisuración ("O-Ring test"):	ninguna fisura después de 180 días
Resistencia a la carbonatación acelerada (EN 13295):	< hormigón de referencia
Impermeabilidad al agua – profundidad de penetración – (EN 12390/8):	< 5 mm
Absorción capilar (EN 13057):	< 0,25 kg/m ² ·h ^{0,5}
Resistencia al deslizamiento de las barras de acero (EN 15104) – tensión de adhesión – (MPa):	> 25 MPa
Compatibilidad térmica mecánica como adhesión según la EN 1542 (MPa).	
– ciclos de hielo-deshielo con sales de deshielo (EN 13687/1):	≥ 2 MPa (después de 50 ciclos)
– ciclos térmicos es EN 13687/2: (EN 13687/2):	≥ 2 MPa (después de 30 ciclos)
– ciclos térmicos en seco (EN 13687/4):	≥ 7 MPa (después de 30 ciclos)
Reacción al fuego (Euroclase):	A1

317-10-2023-ES

La información de este folio es válida hasta el momento de su publicación en el sitio web de Mapei y no constituye un contrato.



MAPELASTIC SMART

Mortero cementoso bicomponente de elevada elasticidad (punteo de fisuras >2 mm), para aplicar mediante brocha o rodillo, para la impermeabilización de superficies de hormigón como balcones, terrazas, baños y piscinas



CAMPOS DE APLICACIÓN

MaPElastic Smart se utiliza para la impermeabilización de obras hidráulicas como canales, paramentos de diques, piscinas, tanques, depósitos, etc. y balcones y terrazas. Es especialmente adecuado para impermeabilizar superficies de formas irregulares.

MaPElastic Smart también se utiliza para la protección de estructuras de hormigón, revocos micro fisurados y en superficies cementosas que sujetas a vibraciones, puedan fisurarse.

Algunos ejemplos de aplicación:

- Impermeabilización de canales hidráulicos, paramentos de diques y depósitos.
- Impermeabilización de baños, duchas, balcones, terrazas, piscinas, etc., antes de la colocación de revestimientos cerámicos.
- Impermeabilización de superficies de cartón-yeso, revoques cementosos, o coques de hormigón aligerado y contrachapado marino.
- Protección elástica de estructuras de hormigón, nuevas o reparadas, sujetas a pequeñas deformaciones bajo carga.
- Protección, contra la penetración del agua y de los agentes agresivos presentes en la atmósfera, de revocos cementosos u hormigones que presenten fisuras de retracción o por pequeños movimientos debidos a variaciones térmicas o sollicitaciones dinámicas causadas por el tráfico de vehículos.
- Protección, contra la penetración de anhídrido carbónico, de pilas y tableros de hormigón en viaductos de carreteras y ferroviarios reparados con los productos de la línea **MaPEGROUT** o **Planitop**.
- Protección, contra la penetración de agentes agresivos, de estructuras que tienen un espesor de recubrimiento inadecuado.
- Protección de superficies de hormigón que pueden entrar en contacto con agua marina, sales descalciantes, como el cloruro de sodio y de calcio, y sales sulfúricas.

VENTAJAS

- Alto rendimiento: una película de 2 mm puede cubrir fisuras de más de 2 mm de ancho.
- Excelentes prestaciones mecánicas gracias a la inclusión del refuerzo **Mapetex Sel N**.
- Producto con Marcado CE según EN 1504-2 y EN 14891.



- Excelente elongación a rotura, de 120%.
- Fácil aplicación gracias a su consistencia fluida.
- Resistente a los rayos UV.
- También aplicable en revestimientos existentes.
- Compatible con revestimientos cerámicos, de mosaico y de piedra natural.
- Producto certificado FCI Plus por GFV (Gesellschaft Emissionskontrollierte Verlegewerkstoffe, e.V.) como producto con muy baja emisión de sustancias orgánicas volátiles (COV).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mapelastic Smart es un mortero bicomponente, a base de aglomerantes cementosos, áridos seleccionados de granulometría fina, aditivos especiales y polímeros sintéticos en dispersión acuosa, según una fórmula desarrollada en los laboratorios de investigación de MAPPI.

Mezclando los dos componentes, se obtiene un mortero de consistencia plástica que se aplica fácilmente con brocha, rodillo, e incluso por proyección con máquina revocadora provista de lanza, ya sea en superficies verticales o sobre soportes horizontales, en un espesor de unos 2 mm. Su elevado contenido en resinas sintéticas y su calidad, confieren a **Mapelastic Smart** una elevada elasticidad, que se mantiene inalterada en todas las condiciones ambientales.

Mapelastic Smart es impermeable al agua y a la penetración de sustancias agresivas presentes en la atmósfera, como anhídrido carbónico, anhídrido sulfuroso y sulfúrico, y sales solubles como los cloruros y los sulfatos presentes en el agua de mar o en el terreno.

Mapelastic Smart posee, además, una excelente adherencia sobre todas las superficies cementosas, de cerámica y de mármol, siempre y cuando sean sólidas y estén limpias. Estas propiedades hacen que las estructuras protegidas e impermeabilizadas con **Mapelastic Smart** sean duraderas, incluso en climas particularmente severos, en zonas costeras ricas en salinidad o en áreas industriales, donde el aire está especialmente contaminado.

Mapelastic Smart cumple con los principios establecidos por la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la reparación y protección de estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de los productos y sistemas") y con los requisitos mínimos establecidos por la EN 1504-7 revestimiento (C) según los principios PI, MC e R ("Sistemas de protección de superficies de hormigón").

AVISOS IMPORTANTES

- No aplicar **Mapelastic Smart** con una temperatura inferior a +8°C.
- No añadir a **Mapelastic Smart** cemento, áridos o agua.
- Proteger de la lluvia o de vías de agua accidentales, en las primeras 24 horas desde la aplicación.
- No usar **Mapelastic Smart** como acabado visto en piscinas.
- No aplicar en soportes ahigados.
- No aplicar sobre soportes cementosos que no hayan sido debidamente curados.
- En época calurosa es aconsejable no exponer el material al sol antes de su uso (polvo y líquido).
- Tras su aplicación, en condiciones climáticas particularmente secas, calurosas o de viento, es aconsejable proteger la superficie de la evaporación rápida mediante telas.

MODO DE APLICACIÓN

INFORMACIÓN TÉCNICA PARA LA PREPARACIÓN DEL PRODUCTO	
Proporción de mezcla:	componente A : componente B = 2 : 1 (un saco de 20 kg del componente A con un bidón de 10 kg del componente B)
Espesor:	espesor final de al menos 2 mm (consulte el apartado "Aplicación del mortero")
Temperatura de aplicación:	Temperatura ambiente y de soporte de +8°C a +40°C
Densidad:	1600 kg/m³ (aplicación manual) 2200 kg/m³ (aplicación por proyección)
Vida útil de la mezcla:	60 mins. (a +20°C)



Preparación del soporte

A) Para la protección e impermeabilización de estructuras y elementos de hormigón
(ej. pilas y vigas de viaductos de carreteras y ferroviarios, torres de refrigeración, chimeneas, pasos subterráneos, muros de contención, obras marítimas, depósitos, o scimas, canales, paramentos de cieles, pilastras, frentes de balcones, zunchos en fachadas, etc.).

La superficie a tratar debe estar perfectamente limpia y sólida. Eliminar la lechada de cemento, las partes friables y las posibles trazas de polvo, grasas y aceites desmenufrantes mediante chorro de arena o lavado con agua a presión.

Si las estructuras a impermeabilizar y proteger con **Mapelastic Smart** estuvieran degradadas, proceder a la eliminación de las partes deterioradas mediante demolición manual o mecánica, o con un sistema de hidrodemolición o hidroescarificación.

Estas dos últimas técnicas, que prevén la utilización de agua a elevada presión, están particularmente aconsejadas cuando los hierros de la armadura no estén dañados y las estructuras no estén sometidas a vibraciones, que podrían inducir microfisuras en el hormigón adyacente. Tras haber eliminado por completo el óxido mediante chorro de arena, proceder a la restauración con morteros prefabricados de la línea **MapegROUT** o **Planitop**.

Las superficies absorbentes a tratar con **Mapelastic Smart** deben humedecerse previamente con agua.

B) Para la impermeabilización de terrazas, balcones y piscinas
RECRECIDOS CEMENTOSOS:

- las fisuras de asentamiento, de retracción plástica o higrométrica deben ser previamente selladas con **Eporib**.
- si fuese necesario recuperar espesores de hasta 2 cm (para formar pendientes, reparar oaches, etc.), utilizar **Adesilex P4** o **Planitop Fast 330**.

PAVIMENTOS EXISTENTES:

- los pavimentos y revestimientos de cerámica, gres, klinker, terracota, etc., deben estar bien adheridos al soporte y exentos de sustancias que puedan comprometer la adherencia, como grasas, aceites, ceras, barnices, etc.

Para eliminar cualquier rastro de material que pueda comprometer la adherencia de **Mapelastic Smart**, emplear **Ultracare HD Cleaner** según las indicaciones de la ficha técnica correspondiente.

REVOQUES:

- los revocos cementosos, o de cal y cemento, deben estar bien curados (7 días por centímetro de espesor en buenas condiciones ambientales), adheridos al soporte, resistentes y exentos de polvo o pinturas de cualquier tipo;
- humedecer previamente con agua las superficies absorbentes a tratar.

Detalles de la impermeabilización

En el sector de la impermeabilización, más que en cualquier otro sector, es esencial prestar atención a los detalles, que por sí solos pueden marcar la diferencia. Por esta razón es esencial utilizar, en combinación con **Mapelastic Smart**, los productos de la línea **MaPeband** y **Drain**.

MaPeband TPE se utiliza para sellar juntas estructurales y todas aquellas discontinuidades sometidas a tensiones dinámicas considerables, mientras que **MaPeband**, **MaPeband Easy** y **MaPeband SA** se utilizan en la impermeabilización de encuentros horizontales y verticales y juntas de control. Para el sellado de los desagües utilizar los kits apropiados de la gamma **Drain**.

El cuidado y supervisión de estos puntos críticos debe realizarse después de haber regularizado y limpiado el soporte y antes de aplicar el mortero de cemento impermeabilizante.

Preparación del mortero

Verter el componente B (líquido) en un recipiente limpio adecuado, añadir lentamente, bajo agitación mecánica, el componente A (polvo).

Mezclar cuidadosamente **Mapelastic Smart** durante algunos minutos, procurando que no quede en las paredes y en el fondo del recipiente materia sin mezclar.

Deberá mezclarse hasta obtener una masa completamente homogénea. Utilizar para esta operación una agitación mecánica a poca velocidad para evitar un exceso de aire oculto.

No realizar la mezcla manualmente.

La preparación de **Mapelastic Smart** puede hacerse utilizando una mezcladora para mortero, que generalmente viene con la máquina de proyectar.

Se recomienda en este caso que, antes de descargar en la tolva de la bomba, se verifique que la masa es homogénea y sin grumos.



Las indicaciones para la preparación del mortero diseñado para la confección de muestras para pruebas de laboratorio se muestran en la tabla de Datos Técnicos.

Aplicación del mortero manualmente

Mapelastíc Smart debe aplicarse a brocha o rodillo durante los 60 minutos sucesivos a la mezcla en dos capas, como mínimo, para obtener un espesor final no inferior a 2 mm.

En la impermeabilización de terrazas, balcones, depósitos, piscinas y para la protección de soportes que presenten microfisuras, o de elementos que sean particularmente solicitados, se aconseja siempre insertar en la primera capa fresca de **Mapelastíc Smart**, la malla **Mapenet 150** como armadura de refuerzo.

Después de la colocación de la malla, aplicar una segunda capa de **Mapelastíc Smart** cuando la primera haya endurecido (transcurridas 4-5 horas). Para mejorar aún más, tanto el alargamiento a rotura como la capacidad de puenteo de fisuras de **Mapelastíc Smart** sobre superficies horizontales, se aconseja la inserción de **Mapetex Sel N**, tejido-no tejido macropereforado de polipropileno (consultar la Ficha Técnica de **Mapetex Sel N**). Sobre la primera capa aun fresca de **Mapelastíc Smart**, de al menos 1 mm, colocar **Mapetex Sel N**, comprimiéndola con una llana plana, para obtener una impregnación perfecta. Sucesivamente, aplicar la segunda capa de **Mapelastíc Smart** cubriendo completamente el tejido y acabar la superficie con la llana. Tras la aplicación de **Mapelastíc Smart**, esperar un mínimo de 5 días de curado (en buenas condiciones climáticas: aprox. 20°C) antes de colocar la cerámica. Este tiempo de espera puede alargarse si la aplicación de **Mapelastíc Smart** se efectúa en condiciones climáticas frías. Por el contrario, en buenas condiciones climáticas y de temperatura, en un soporte seco, este período puede ser convenientemente reducido hasta las 24 horas.

Colocación de cerámica sobre Mapelastíc Smart

BALCONES Y TERRAZAS:

- colocar con adhesivos cementosos de clase C2 como **Keraflex** o **Keraflex Maxi S1 Zero** o **Ultralite S1 Flex Zero**, o como alternativa para aplicaciones más rápidas, con adhesivos cementosos de clase C2F, como **Keraquick S1**, **Ultralite S1 Flex Quick**, **Ultralite S2 Flex Quick** o **Elastorapid**;
- rellenar las juntas con productos cementosos de clase CC2, como **Ultracolor Plus** o **Keracolor FF/Keracolor GG** mezclados con **Fugolastic**;
- sellar las juntas de dilatación con selladores elásticos Mapei (por ejemplo **Mapeflex PU 45 FT**, **Mapesil AC**, **Mapesil AC Eco** o **Mapesil LM**). En función de la condición de operación específica, se pueden recomendar diferentes tipos de selladores. Consultar con el servicio de Asistencia Técnica de Mapei.

PISCINAS:

- colocar el revestimiento cerámico con adhesivos cementosos de clase C2, dependiendo de uso: formato de la pieza cerámica (**Keraflex**, **Keraflex Maxi S1 Zero** o **Ultralite S1 Flex Zero**); o adhesivos rápidos clase C2F (**Keraquick S1**, **Ultralite S1 Flex Quick**, **Ultralite S2 Flex Quick** o **Elastorapid**). En cuanto a revestimiento con mosaico vítreo, colocar con **Ultralite S1 Flex Zero** o **Adesilex P10 + Isolastic** mezclado con 50% de agua;
- rellenar las juntas con productos cementosos de clase CC2, (**Ultracolor Plus** o **Keracolor FF/Keracolor GG** mezclados con **Fugolastic**), o con productos epoxídicos de clase RG de la gama **Kerapoxy**;
- sellar las juntas de dilatación con el sellador silicónico **Mapesil AC** o **Mapesil AC Eco**.

Aplicación del mortero por proyección

Efectuar, tras la preparación de la superficie (ver el párrafo "Preparación del soporte"), la aplicación de **Mapelastíc Smart** por proyección, con máquina provista de lanza, en dos capas con un espesor máximo por capa de 1 mm hasta obtener un espesor final no inferior a 2 mm.

La operación de sobreaplicación debe efectuarse cuando la capa precedente está seca (transcurridas 4-5 horas).

En las zonas microfisuradas o particularmente solicitadas se aconseja la inserción, en la primera capa fresca de **Mapelastíc Smart**, de la malla **Mapenet 150**.

Inmediatamente después de la colocación de la malla, **Mapelastíc Smart** debe repasarse con una llana.

Si fuera necesario mejorar la cobertura de la malla, es posible aplicar posteriormente una capa más de **Mapelastíc Smart** por proyección.

Para mejorar aún más, tanto el alargamiento a rotura como la capacidad de puenteo de fisuras de **Mapelastíc Smart**, se aconseja la inserción de **Mapetex Sel N**, tejido-no tejido macropereforado de polipropileno. Sobre la primera capa aun fresca de **Mapelastíc Smart**, de al menos 1 mm, colocar **Mapetex Sel N**, comprimiéndolo con una llana hasta obtener una impregnación completa. Sucesivamente, aplicar la segunda capa de **Mapelastíc Smart**, de forma que cubra completamente el tejido y acabar la superficie con la misma llana plana.

En caso de utilizar **Mapelastíc Smart** para la protección de pilas y tableros de puentes, pasos ferroviarios subterráneos, fachadas de edificios, etc., el producto podrá pintarse con los productos de la línea **Elastocolor**,

a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa, disponibles en una amplia gama de colores que se pueden obtener con el sistema de coloración **ColorMap®**.

Si, en cambio, **Mapelastíc Smart** se utiliza para la protección de superficies en contacto constante y directo con agua, donde el acabado no prevea el revestimiento cerámico, como piscinas o superficies de hormigón horizontales no transitables, tales como cubiertas planas, el producto puede pintarse con **Elastocolor Waterproof**, pintura estética a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa (consultar la Ficha Técnica de **Elastocolor Waterproof**).

Elastocolor Waterproof, disponible en una amplia gama de colores que se pueden obtener con el sistema de coloración **ColorMap®**, debe colocarse transcurridos, al menos, 20 días desde la aplicación de **Mapelastíc Smart**.



Impermeabilización a rodillo



Impermeabilización de detalle a brocha



Impermeabilización de terraza con llana

LIMPIEZA

A causa de la elevada adherencia de **Mapelastíc Smart**, incluso sobre metal, se aconseja lavar las herramientas de trabajo con agua antes de que el mortero endurezca. Tras su endurecimiento la limpieza se podrá realizar mecánicamente.

CONSUMO

Aplicación mediante brocha o rodillo:

Aprox. 1,6 kg/m² por mm de espesor.

Aplicación por proyección:

Aprox. 2,2 kg/m² por mm de espesor.

Notar el consumo indicado está relacionado con la aplicación de una película continua sobre una superficie plana y aumenta en caso de que el sustrato sea irregular.

PRESENTACIÓN

Unidad de 30 kg:

Componente A: sacos de 20 kg;

Componente B: garrafas de 10 kg.

Dato pedido: componente A en color claro en sacos de 20 kg.

ALMACENAMIENTO

Mapelastic Smart componente A, se conserva durante 12 meses, en sus envases originales en un lugar seco.
Mapelastic Smart componente B se conserva durante 24 meses.
Conservar Mapelastic Smart en un ambiente seco, con una temperatura no inferior a +5°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Para un uso seguro de nuestros productos, consulte la última versión de la Hoja de datos de seguridad, disponible en nuestro sitio web www.mapel.es.
PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL.

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO		
Identificación según EN 1504-2 (método y principio)		
Revestimiento (C) – principios PI, MC e IR		
Consistencia:	Componente A	Componente B
Color:	polvo	líquido
EMICODE:	gris	blanco
	EC1 Plus - a bajísimas emisiones	

PREPARACIÓN DEL PRODUCTO PARA MUESTRAS DE LABORATORIO	
Relación de la mezcla:	componente A : componente B = 2 : 1
Preparación de la mezcla:	mezclar mecánicamente durante 1 minuto y 30 segundos hasta obtener una mezcla homogénea

CARACTERÍSTICAS DEL MORTERO FRESCO (a +20°C - 50% H.R.)	
Color de la mezcla:	gris
Consistencia de la mezcla:	flúida-espatulable
Densidad de la mezcla:	1600 kg/m³

PRESTACIONES FINALES Endurecimiento a +23°C - 50% H.R. (a excepción de indicaciones específicas en los métodos de ensayo) (Espesor de aplicación 2,0 mm)			
Características prestacionales	Método de ensayo	Requisitos EN 1504-2 (C) PI, MC e IR	Prestaciones del producto
Adherencia al hormigón:	EN 1542	para sistemas flexibles sin tráfico $\geq 0,8$ MPa	1,3 MPa
Compatibilidad térmica - ciclos hielo/deshielo con sales descongelantes (50 ciclos) y después de ciclos de tormenta (10 ciclos):	EN 13687-1 FN 13687-2	para sistemas flexibles sin tráfico $\geq 0,6$ MPa	0,9 MPa
Adherencia al hormigón (después de 7 días a +20°C y 50% H.R. y tras 21 días en inmersión):	EN 1542	no requerido	0,9 MPa
Elasticidad expresada como elongación (después de 28 días a +20°C y 50% H.R.):	DIN 53504 mod.	no requerido	120 %

Puenteo de fisuras estático a +23°C acondicionamiento EN 1062-11 § 4.1 - 7 días a +70°C:	FN 1062-7 Método A	de clase A1 (0,1 mm) a clase A5 (2,5 mm)	Clase A5 (+23°C) ($\geq 2,5$ mm)
Puenteo de fisuras dinámico a +23°C acondicionamiento EN 1062-11 § 4.1 - 7 días a +70°C:	FN 1062-7 Método B	de clase B1 a clase B4.2	clase B4.2 (23°C) ninguna rotura después de 20.000 ciclos de fisuración con movimientos de fisura de 0,20 a 0,50 mm
Permeabilidad al vapor de agua (wet-cup - método B) expresada como espesor de aire equivalente S_d :	EN 1507/03	Clase I $S_d \leq 5$ m Clase II $5 \text{ m} \leq S_d \leq 50$ m Clase III $S_d > 50$ m	$S_d \leq 5$ m Clase I (permeabilidad al vapor de agua)
Impermeabilidad expresada como coeficiente de permeabilidad al agua (W):	FN 1062-3	$W \leq 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$	$W \leq 0,05 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ Clase W3 (baja permeabilidad al agua) según FN 1062-1
Permeabilidad al anhídrido carbónico (CO ₂) - difusión en espesor de aire equivalente S_D :	EN 1062-6 Método B	$S_D \geq 50$ m	$S_D \geq 50$ m
Reacción al fuego:	EN 13501-1	Furoclase	E

Características prestacionales	Método de ensayo	Requisitos EN 14891 CM OI P	Prestación del producto
Impermeabilidad al agua a presión:	FN 14891-A.7	ninguna penetración	ninguna penetración
Puenteo de fisuras a +23°C:	FN 14891-A.8.2	$\geq 0,75$ mm	2,8 mm
Puenteo de fisuras a baja temperatura -5°C:	FN 14891-A.8.4	$\geq 0,75$ mm	0,8 mm
Adherencia inicial:	EN 14891-A.6.2	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	1,1 N/mm²
Adherencia después de inmersión en agua*:	EN 14891-A.6.3	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	0,65 N/mm²
Adherencia tras shock térmico*:	EN 14891-A.6.5	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	1,3 N/mm²
Adherencia después de ciclos hielo/deshielo*:	EN 14891-A.6.6	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	0,7 N/mm²
Adherencia después de inmersión en agua básica*:	EN 14891-A.6.9	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	0,7 N/mm²
Adherencia después de inmersión en agua clorada*:	FN 14891-A.6.8	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$	0,7 N/mm²

* Valores de adherencia determinados con Mapelastic Smart y adhesivo cementoso tipo C2-FTC S2 de acuerdo a la EN 12004.

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asume toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

Consulte siempre la última versión actualizada de la Ficha Técnica, disponible en la página web www.mapel.com

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o integrar la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI.

La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com

CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Fabricación y puesta en obra de mortero de cemento bicomponente de alta elasticidad (con puenteo de fisuras ≥ 2 mm) basado en aglomerantes cementosos, áridos de grano fino seleccionados, fibras sintéticas, aditivos especiales y polímeros sintéticos en dispersión acuosa (tipo **Mapelastic Smart** de MAPEI) para impermeabilización.

La aplicación del mortero debe llevarse a cabo después de una preparación adecuada del soporte (que se calculará por separado), que debe estar limpio, sólido y libre de grasas.

En el caso de soportes cementosos, todas las partes inconsistentes o en fase de desprendimiento deben ser retiradas, hasta obtener un soporte sólido, cuidando de eliminar residuos pulverulentos que impiden una correcta adherencia del producto. En el caso de soportes cerámicos existentes, se deberá evaluar la adherencia de este último, la presencia de pendientes adecuadas y de cualquier fisura, con el fin de identificar la posible necesidad de una capa de regularización con un recocado cementoso (se calculará por separado). El producto debe aplicarse, sobre un soporte limpio y seco, a rodillo en un espesor final no inferior a 2 mm y finalmente terminado con una llana metálica lisa. Se deberá prever la aplicación del producto en dos capas interponiendo entre la primera y la segunda capa, como armadura de refuerzo, un tejido no tejido de polipropileno macroporoso con un gramaje de 80 g/m² (tipo **Mapetex Sel N** de MAPEI). Las tejas adyacentes de tejido no tejido deben ser solapadas lateralmente en un ancho de al menos 5 cm.

El producto debe ser revestido con material cerámico pegado a la membrana con adhesivo cementoso de clase C2 (el suministro y la instalación de cerámica se contabilizarán por separado).

El producto, en forma de película libre de 2 mm de espesor, debe tener las siguientes características:

Adherencia tras ciclos de hielo-deshielo (N/mm ²):	0,70
Adherencia tras inmersión en agua básica (N/mm ²):	0,70
Adherencia tras inmersión en agua clorada (N/mm ²):	0,70

Adherencia al hormigón después de 28 días (FN 1542) (N/mm ²):	1,3
Compatibilidad térmica, medida como adherencia, a los ciclos hielo/deshielo después de ciclos de tormenta (MPa):	0,9
Elasticidad (DIN 53504) (%):	120
Puenteo de fisuras estático a +20°C (EN 1062-7) (mm):	clase A3 (> 2,5 mm)
Puenteo de fisuras dinámico a +20°C:	clase B4.2 (ninguna rotura después de 20.000 ciclos de fisuración con movimiento de la fisura de 0,2 a 0,5 mm)
Permeabilidad al vapor de agua (FN ISO 7783-1) (m):	S _D = 3,6 m p - 1900
Impermeabilidad a agua (EN 1062-3) (kg/m ² ·h ^{0,5}):	< 0,05
Permeabilidad al CO ₂ (FN 1062-b) (m):	S _{U,CO2} ≥ 50
Reacción al fuego (EN 13501-1) (Euroclase):	E

El producto (según la norma FN 14891) debe tener las siguientes características (los valores de adherencia se determinan en combinación con un adhesivo de clase C2 de acuerdo con la norma EN 12004):

Impermeabilidad a agua bajo presión (1,5 bar durante 7 días de presión positiva):	ninguna penetración
Capacidad de puente de fisuras a +23°C (mm):	2,8
Capacidad de puenteo de fisuras a -5°C (mm):	0,0
Adherencia inicial (N/mm ²):	1,1
Adherencia tras inmersión en agua (N/mm ²):	0,65
Adherencia tras la acción del calor (N/mm ²):	1,3



Mapel Spain S.A.U.

C/Valencia, 11 - Pol. Ind. Can Ollar - 08130 Santa Perpètua de Mogoda (BARCELONA)

+34-93-545050 www.mapei.es mapei@mspel.es

2013-05-2024-ES

La reproducción de todos los derechos de esta publicación es estrictamente prohibida por la ley.





MapeWrap Primer 1

Imprimador epoxídico específico para el sistema MapeWrap

CAMPOS DE APLICACIÓN

Preparación de las superficies de elementos de hormigón, hormigón armado o mampostería, previa a anclado de los tejidos MapeWrap.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MapeWrap Primer 1 es un producto a base de resinas epoxídicas, exento de disolventes, formado por dos componentes predosificados (que deben ser mezclados entre sí antes de su uso), según una fórmula desarrollada en los laboratorios de I+D de MAPEI.

Después de la mezcla, MapeWrap Primer 1 contiene una consistencia de un líquido de baja viscosidad, fácilmente aplicable incluso en vertical, muy adecuado para la consolidación e imprimación de los soportes.

AVISOS IMPORTANTES

- MapeWrap Primer 1 no debe aplicarse como puente de unión entre hormigón fresco y hormigón viejo (usar Eporip).
- MapeWrap Primer 1 no debe aplicarse sobre superficies mojadas.
- MapeWrap Primer 1 no debe aplicarse sobre superficies sucias o degradadas.

MODO DE APLICACIÓN

Preparación del soporte

La superficie sobre la que se vaya a aplicar MapeWrap Primer 1 debe estar perfectamente limpia, seca y ser mecánicamente resistente.

De las estructuras no dañadas, eliminar, mediante chorro de arena, los residuos de aceites, escombros, barnices o pinturas y lechadas de cemento.

En cambio, en caso de que el hormigón estuviese degradado, eliminar la parte dañada mediante repicado manual o neumático, o bien a través de hidroremoción.

Limpieza de las armaduras metálicas de eventuales restos de óxido y después protegerlas con Mapefer, mortero cementoso anticorrosivo b componente, o Mapefer 1K, mortero cementoso anticorrosivo monocomponente (para su aplicación seguir el proceso descrito en las fichas técnicas de los productos).

Restaurar la superficie de hormigón con los productos de la línea Mapegrout.

Esperar al menos tres semanas antes de proceder a la puesta en obra de MapeWrap Primer 1.

En el caso de que la intervención de refuerzo deba realizarse de inmediato, optar para la reparación Adesilex PG1 o Mapefloor EP19.

Se las las eventuales fisuras existentes en la estructura mediante inyecciones por Eporjet (adecuado si las fisuras están secas o ligeramente húmedas), con Foamjet T o Foamjet F (adecuados si las fisuras están húmedas y con filtraciones de agua) o con Mapegel 50 (gel hidrófilo tricomponente).

MapeWrap Primer 1



Preparación del soporte



Aplicación de la 1ª mano de MapeWrap Primer 1



Aplicación de la 2ª mano de MapeWrap Primer 1

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO

	Componente A	Componente B
Consistencia:	líquido	líquido
Color:	amarillo transparente	amarillo transparente
Peso específico (g/cm³):	1,12	1
Viscosidad Brookfield (mPa-s):	350 (rotor 1 - giros 5)	50 (rotor 1 - giros 5)

DATOS DE APLICACIÓN

Proporción de la mezcla:	componente A : componente B = 3 : 1	
Consistencia de la mezcla:	líquido	
Color de la mezcla:	amarillo transparente	
Peso específico de la mezcla (g/cm³):	1,1	
Viscosidad Brookfield (mPa-s):	300 (rotor 1 - giros 10)	
Tiempo de trabajabilidad:	120' 90' 60'	
Tiempo de fraguado:	5-6 h 3-4 h 2-3 h	
Temperatura de aplicación:	de +10°C a +30°C	
Endurecimiento completo:	7 días	
Adhesión al hormigón (N/mm²):	> 3 (después de 7 días a +23°C - rotura del hormigón)	

Antes de aplicar MapeWrap Primer 1, todas las aristas vivas existentes en los elementos de hormigón (por ejemplo vigas y pilares) a reforzar con MapeWrap, deben ser redondeadas mediante el empleo de un martillo demoldador o de otra herramienta idónea para este fin. Es aconsejable que el radio de curvatura no sea inferior a 2 cm.

Preparación de la mezcla

Los dos componentes de los que está compuesto MapeWrap Primer 1 deben ser mezclados entre sí. Verter el componente B en el componente A y mezclar con un taladro provisto de agitador, hasta la completa homogeneización de la resina.

Proporción de la mezcla: 3 partes en peso del componente A por 1 parte en peso del componente B.

Para no incurrir en errores accidentales de dosificación, es necesario utilizar todo el envase; en el caso de que la mezcla deba efectuarse por cantidades parciales de producto, se debe utilizar una báscula electrónica de precisión.

Aplicación de la mezcla

MapeWrap Primer 1 puede aplicarse sobre hormigón con rodillo o brocha.

Generalmente la imprimación se realiza en una sola mano; en el caso de que el soporte sea muy absorbente, aplicar una segunda mano después de que la primera haya sido absorbida completamente.

Después de la preparación, MapeWrap Primer 1 permanece trabajable aproximadamente durante 90 minutos a +23°C. MapeWrap Primer 1 debe aplicarse dentro de su tiempo de vida útil. Es conveniente organizar el trabajo de modo que se pueda aplicar la mezcla completa del producto dentro de ese periodo.

Normas a observar antes de la puesta en obra

Con temperaturas comprendidas entre +10 y +30°C no se deberá tomar ninguna precaución en especial. En épocas calurosas no se debe exponer el material al sol y se debe realizar la aplicación del imprimador durante las horas más frescas de día.

En periodos invernales, en el caso de que se deban realizar las intervenciones en el exterior con temperaturas inferiores a +10°C, se recomienda, antes de utilizar **MapeWrap Primer 1**, calentar el soporte durante las 24 horas precedentes a la intervención y protegerlo adecuadamente con sistemas aislantes, con el fin de prevenir una eventual helada. Almacenar además el producto en un ambiente cálido, antes de su aplicación.

Limpieza

A causa de la elevada adherencia de **MapeWrap Primer 1**, incluso sobre meta, se aconseja lavar las herramientas de trabajo con disolventes (alcohol, étilico, tolueno, etc.) antes del endurecimiento del producto.

CONSUMOS

250-300 g/m².

PRESENTACIÓN

Unidades de 2 kg (componente A = 1,5 kg, componente B = 0,5 kg).

ALMACENAMIENTO

El producto debe conservarse en sus envases originales y en ambientes con temperaturas no inferiores a +5°C.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y PUESTA EN OBRA

MapeWrap Primer 1 parte A, es irritante para la piel y los ojos; tanto la parte A como la parte B pueden causar sensibilizaciones en contacto con la piel en personas propensas. **MapeWrap Primer 1** parte B es corrosivo y puede causar quemaduras. El producto contiene resinas epoxídicas de bajo peso molecular que pueden causar sensibilización al juntarse con otros compuestos epoxídicos.

Durante la aplicación se recomienda utilizar guantes y gafas de protección y tomar las precauciones habituales para la manipulación de productos químicos. En caso de contacto con los ojos o la piel lavar inmediatamente y abundantemente con agua y consultar a un médico. Cuando reacciona, el material deseará mucho calor después de la mezcla entre el componente

A y el componente B, se recomienda aplicar el producto tan pronto como sea posible y no dejar sin vigilancia al envase con la mezcla hasta que esté completamente vacío.

MapeWrap Primer 1 parte A y parte B también son peligrosos para el medio acuático; se recomienda evitar su liberación en el medio ambiente.

Para una ulterior y más completa información en referencia al uso seguro del producto se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad.

PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL

ADVERTENCIA

Las indicaciones y prescripciones anteriormente descritas, sin correspondiendo a nuestra mayor experiencia, deben considerarse meramente indicativas y, en cualquier caso, deberán confirmarse mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por tanto, antes de aplicar el producto, quien vaya a utilizarlo deberá establecer si éste es apropiado o no para el uso previsto y asumirá toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso.

INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica se puede reproducir en documentos vinculados a proyectos, pero el documento resultante no reemplazará ni integrará de ninguna manera la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI. Para la Ficha Técnica y la información más actualizada sobre la garantía, consultar nuestra web www.mapei.com.

CUALQUIER MODIFICACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DERIVADAS DE ELLA, INVALIDARÁ TODAS LAS CORRESPONDIENTES GARANTÍAS MAPEI.

Las referencias relativas a este producto están disponibles bajo solicitud y en las webs de Mapei www.mapei.es y www.mapei.com

MapeWrap Primer 1



MEMORIA DESCRIPTIVA

Aplicación, a rodillo o brocha, en una mano (o bien dos manos si el soporte es demasiado absorbente) de imprimador bicomponente a base de resinas epoxídicas, exento de disolventes (tipo **MapeWrap Primer 1** de MAPEI), apto para consolidar las superficies de hormigón, hormigón armado o mampostería antes de la aplicación de los tejidos **MapeWrap**. La superficie sobre la cual se deba aplicar **MapeWrap Primer 1** deberá estar perfectamente limpia, seca y ser mecánicamente resistente. Eliminar, por lo tanto, mediante cepillado o chorro de arena, los residuos de aceite desmoldante, barnices, pinturas, lechadas de cemento, restos de óxido y cualquier otro elemento que pueda afectar a la correcta adhesión del imprimador epoxídico.

El producto consolidante deberá tener las siguientes características:

Relación de la mezcla:	componente A : componente B = 3 : 1
Peso específico de la mezcla:	1,1 g/cm³
Viscosidad Brookfield:	300 mPa.s (rotor 1 - giros 10)
Tiempo de trabajabilidad:	90' (a +23°C)
Tiempo de fraguado:	3-4 h (a +23°C)
Endurecimiento completo:	7 días
Adherencia al hormigón:	> 3 N/mm² (después de 7 días a +23°C - rotura del hormigón)
Consumo:	250-300 g/m²

PLANISEAL 88

Mortero cementoso osmótico apto para el contacto con agua potable, para impermeabilización de estructuras de albañilería y de hormigón



CAMPOS DE APLICACIÓN

- Restauración de mampostería subterránea sujeta a filtraciones de agua o humedad, incluso a contrapresión hasta 1 atm.
- Impermeabilización de tanques, cisternas y tuberías de hormigón y mampostería para contener agua potable
- Impermeabilización de depósitos de hormigón o mampostería, aptos para la contención de aguas negras.

Algunos ejemplos de aplicación

Para la impermeabilización de:

- depósitos de agua potable;
- interior y exterior de muros de sótano;
- locales húmedos;
- piscinas;
- fosos de ascensor;
- pasos subterráneos;
- muros de cimentación;
- canales de riego.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Planiseal 88 es un mortero osmótico monocomponente a base de cemento, áridos de granulometría seleccionada y resinas sintéticas especiales, según una fórmula desarrollada en los Laboratorios de Investigación y Desarrollo de Mapei.

Planiseal 88, mezclado con agua, da lugar a un mortero fluido, que se puede aplicar con llana, brocha o por proyección, caracterizado por una impermeabilidad total incluso a contrapresión y una excelente adherencia al soporte.

Planiseal 88 es apto para estar en contacto con agua potable conforme a Anexo X del RD 63/2023 de 10 de enero de 2023 referentes a la evaluación higiénica mediante la determinación de carbono orgánico total, a la realización de ensayos de migración de las sustancias relacionadas con la formulación y a la determinación de sustancias no esperadas.

Planiseal 88 cumple con los principios definidos en la EN 1504-9 ("Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón: definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Principios generales para el uso de productos y sistemas") y los requisitos de la EN 1504-2 revestimiento (C) según principios MC e IR ("Sistemas de protección de superficies de hormigón").

AVISOS IMPORTANTES

- No utilizar Planiseal 88 para solucionar problemas de condensación interna (utilizar revoques deshumidificantes, ventilar las habitaciones o crear un aislamiento adecuado).
- No utilizar sobre superficies de yeso, pladur, revestimientos plásticos, paredes pintadas, aglomerados y aglomerados de madera, firocemento.
- No mezclar Planiseal 88 con aditivos, cemento o áridos.
- No usar en soportes sujetos a solicitaciones mecánicas.
- No aplicar en ningún caso Planiseal 88 sobre soportes con agua estancada en la superficie.
- No añadir más agua de la recomendada a Planiseal 88.

MODO DE APLICACIÓN

INFORMACION TÉCNICA PARA LA APLICACIÓN

Proporción de la mezcla:	100 kg de Planiseal 88 21-23 kg de agua
Espesor total:	2-3 mm
Temperatura de aplicación permitida:	Temperatura ambiente y de soporte de +5°C a +35°C
Temperatura de servicio:	de -30°C a +90°C
Duración de la mezcla:	aprox. 1 h (a +20°C)
Tiempo de espera entre capas sucesivas:	después de 5h no más de 24h
Puesta en servicio:	7 días

Preparación del soporte

La superficie a impermeabilizar debe estar perfectamente limpia y sólida.

Eliminar mediante cepillado mecánico, arenado o lavado con agua a presión, las partes frías o desconchadas, polvo, lechadas de cemento, restos de desencofrado, barnices y pinturas.

En caso de entrada continua de agua en las estructuras de hormigón, bloquearlas previamente con Lamposilex.

Los revocos existentes deben estar perfectamente anclados al soporte. Sellar las eventuales fisuras del soporte y reparar las partes dañadas con productos adecuados de la gama Mapegrout. Mojar el soporte hasta la saturación con agua.

Esperar a que se evapore el exceso de agua; para acelerar la operación utilizar, si es necesario, aire comprimido o una esponja.

Preparación del mortero

Verter entre 5,25 y 5,75 l de agua en un recipiente limpio adecuado y agregar Planiseal 88 bajo agitación mecánica lenta.

Mezclar durante unos minutos, cuidando que el polvo depositado sobre las paredes del recipiente o en el fondo del mismo se incorpore a la mezcla, hasta conseguir una completa homogeneidad de la misma (ausencia total de grumos).

Dejar reposar la mezcla durante unos 10 minutos, volver a mezclar y aplicar.

Aplicación del mortero

Aplicar Planiseal 88 con brocha, llana o por proyección.

La aplicación a brocha requiere de 2-3 manos, esperando entre una capa y la siguiente a que la precedente seque lo suficiente (generalmente 5-6 horas dependiendo de la temperatura y absorción del soporte). Para asegurar una perfecta adherencia entre las capas se aconseja no exceder las 24 horas.

Se recomienda hacer que el producto penetre muy bien en el soporte y tener especial cuidado en el revestimiento de las esquinas y encuentros.

Para la aplicación con llana, se recomienda tratar el soporte con una primera capa de Planiseal 88 con brocha. Para la aplicación a pistola, se puede utilizar una revocadora común (incluso con pistola de tolva y aire comprimido), pero teniendo cuidado de mezclar el producto previamente. Después de humedecer el soporte a saturación, pulverizar la mezcla en al menos 2 capas, esperando el fraguado parcial entre la 1ª y la 2ª capa. En cualquier caso, el espesor final de Planiseal 88 debe ser de aproximadamente 2-3 mm.

Las características de la capa endurecida de Planiseal 88 son tales que permiten su uso exclusivo para impermeabilizaciones rígidas.

Planiseal 88, aun siendo resistente a la abrasión y a las sollicitaciones típicas de eventuales sólidos presentes en los líquidos de las estructuras hidráulicas, **no puede ser expuesto a ningún tipo de tránsito**; si se aplica sobre el suelo o sobre superficies sujetas a la caída accidental de objetos que puedan dañarlo, se debe proteger con una recubierta cementosa de 4-5 cm de espesor.



Planiseal 88 gris mezclado con agua



Aplicación de Planiseal 88 a llana



Aplicación de Planiseal 88 blanco por proyección en un túnel de autopista



Canal hidroeléctrico Bertini - Como - Italia. Superficies tratadas con Planiseal 88



NORMAS A OBSERVAR DURANTE LA PUESTA EN OBRA

Con tiempo caluroso, en días de viento o muy soleados, es aconsejado nebulizar agua sobre la superficie para evitar una rápida evaporación del agua de la mezcla. Antes del contacto con agua potable, verificar el completo endurecimiento de Planiseal 88, respetando el tiempo de espera sugerido. Posteriormente, lavar a fondo la superficie y eliminar el agua de lavado antes del llenado.

LIMPIEZA

Planiseal 88 mientras no esté endurecido, puede eliminarse de las herramientas con agua. Después de fraguado la limpieza es más difícil y sólo puede efectuarse con medios mecánicos.

CONSUMO

Aprox. 1.5 kg/m² por mm de espesor.

PRESENTACIÓN

Sacos de 25 kg.

ALMACENAMIENTO

Planiseal 88 conservado en su envase original cerrado y en ambiente seco, tiene un tiempo de conservación de 12 meses.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACIÓN Y LA PUESTA EN OBRA

Para un uso seguro de nuestros productos se recomienda consultar la última versión de la Ficha de Seguridad, disponible en nuestra web www.mapel.es.
PRODUCTO PARA USO PROFESIONAL

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DE PRODUCTO

Consistencia:	polvo
Color:	gris o blanco
Tamaño máximo del árido (mm):	0.4
Densidad aparente (kg/m ³):	1.300
Residuo sólido (%):	100

DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C - 50% H.R.)

Color de la mezcla:	gris o blanco
Agua de amasado:	71-73% (5.25-5.75 por cada saco de 25 kg)

Consistencia de la mezcla:	fluida espatulable
Densidad de la mezcla (kg/m³):	1.800
Rango de temperaturas de aplicación:	de +5°C a +35°C
Rango de temperatura de servicio:	de -30°C a +90°C
Tiempo abierto de mezcla:	aproximadamente 1 hora
Aplicación de las capas sucesivas:	después de 5 horas, y no más tarde de 24 horas
Puesta en servicio:	7 días

PRESTACIONES FINALES (con 22% de agua de amasado - espesor 2,5 mm)			
Característica prestacional	Método de ensayo	Requisitos según la EN 1504-2 revestimiento (C) principios MC e IR	Prestaciones del producto
Resistencia a compresión (MPa):	EN 12190	no requerido	> 6 (tras 1 día) > 15 (tras 7 días) > 25 (tras 28 días)
Resistencia a flexión (MPa):	EN 196/1	no requerido	> 2,0 (tras 1 día) > 4,0 (tras 7 días) > 6,0 (tras 28 días)
Adherencia sobre hormigón (soporte de tipo MC 0.40 - relación agua/cemento = 0.40) según EN 1766 (MPa):	EN 1542	para sistemas rígidos sin tráfico: ≥ 1.0 con tráfico: ≥ 2.0	≥ 2 (tras 28 días)
Impermeabilidad expresada como coeficiente de permeabilidad al agua libre (kg/m²·h ^{0.5}):	EN 1062-3	W < 0.1	W < 0.05 Clase III (baja permeabilidad) según EN 1062-1
Permeabilidad al vapor de agua - espesor de aire equivalente S _D - (m):	EN ISO 7783-1	Clase I S _D < 5 m Clase II 5 m ≤ S _D ≤ 50 m Clase III S _D > 50 m	S _D < 1 Clase I (permeable al vapor de agua)
Reacción al fuego:	EN 13501-	Euroclase	E

Nota: Preparación de muestras según EN 196-1

ADVERTENCIA

Las indicaciones y las prescripciones arriba descritas, aun correspondiendo a nuestra mejor experiencia, deben considerarse, en cualquier caso, puramente indicativas y deberán ser confirmadas mediante aplicaciones prácticas concluyentes; por lo tanto, antes de emplear el producto, quien vaya a usarlo deberá determinar si es apropiado o no para el uso previsto y asume toda responsabilidad que pueda derivarse de su uso. Consulte siempre la última versión actualizada de la Ficha Técnica, disponible en la página web www.mapei.com



INFORMACIÓN LEGAL

El contenido de esta Ficha Técnica puede ser reproducido en otros documentos de proyecto, pero el documento resultante no podrá, de ninguna manera, reemplazar o integrar la Ficha Técnica vigente en el momento de la aplicación del producto MAPEI. La Ficha Técnica más actualizada está disponible en nuestro sitio web www.mapei.com. CUALQUIER ALTERACIÓN DEL TEXTO O DE LAS CONDICIONES ACTUALES CONTENIDAS EN ESTA FICHA TÉCNICA O DE ELLA DERIVADAS, EXCLUYE LA RESPONSABILIDAD DE MAPEI.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Suministra y puesta en obra del tratamiento a contrapresión de superficies de hormigón no sujetas a movimiento, mediante la aplicación de mortero cementoso osmótico, impermeable (tipo Planiseal 88 de MAPEI) con brocha, lana o por proyección. El producto debe cumplir los requisitos mínimos exigidos por la norma EN 1504-2 revestimiento (C), según los principios MC e IR, para la protección del hormigón. La aplicación debe realizarse en varias capas cruzadas, sobre un soporte limpio y saturado de agua. El producto debe tener las siguientes características:

Agua de amasado:	21-23% (5.25-5.75 l por cada saco de 25 kg)
Densidad de la mezcla (kg/m³):	1.800
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Temperatura de servicio:	de -30°C a +90°C
Duración de la mezcla:	aproximadamente 1 h (a +20°C)
Aplicación de capas sucesivas:	tras 5 horas y no más de 24 h (a +20°C)
Puesta en servicio:	7 días
Características mecánicas empleando un 23% de agua y para un espesor de 2,5 mm:	
Resistencia a compresión (EN 12190) (MPa):	≥ 25 (a 28 días)
Resistencia a flexión (EN 196/1) (MPa):	≥ 6,0 (a 28 días)
Adherencia al soporte (EN 1542) (MPa):	≥ 2 (a 28 días)
Impermeabilidad expresada como coeficiente de permeabilidad al agua libre (EN 1062-3) (kg/m²·h ^{0.5}):	W < 0,05 Clase III (baja permeabilidad al agua) según EN 1062-1
Permeabilidad al vapor de agua - espesor de aire equivalente S _D (EN ISO 7783-1) (m):	S _D < 1 Clase I (permeable al vapor de agua)
Reacción al fuego (EN 13501-1):	E
Consumo (por mm de espesor) (kg/m²):	aprox. 1,5

Mapel Spain S.A.U.

C/Valencia, 11 - Pol. Ind. Can Ollar - 08130 Santa Perpètua de Mogoda (BARCELONA)

+34-93-545050 www.mapei.es mapei@msc.es

1148-10-2024 es-es (ES)

La reproducción de todos los derechos de esta publicación está reservada y prohibida por la ley.



ANNEX 9. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Justificació d'elements

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
MO020	h	Oficial 1ª construcció.	17,54000	€
MO038	h	Oficial 1ª pintor.	23,78000	€
MO039	h	Oficial 1ª revocador.	28,42000	€
MO042	h	Oficial 1ª estructurista.	27,19000	€
MO076	h	Ajudant pintor.	21,14000	€
MO089	h	Ajudant estructurista.	22,70000	€
MO111	h	Peó especialitzat revocador.	25,02000	€
MO112	h	Peó especialitzat construcció.	20,52000	€
MO113	h	Peó ordinari construcció.	19,83000	€
MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	19,83000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,08000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,99000	€
MQ05MAI040	h	Martell elèctric.	2,80000	€
MQ06EIM010	h	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	1,54000	€
MQ06HOR010	h	Formigonera.	1,68000	€
MQ06PYM010	h	Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m³/h.	7,96000	€
MQ08GEL010K	h	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	5,32000	€
MQ08LCH030	h	Equip de doll d'aire a pressió.	2,85000	€
MQ08LCH020A	h	Equip de raig d'aigua a pressió.	12,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,62000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,02000	€
B012U010	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció	0,21000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,77000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	143,77000	€
MT07ACO010G	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	0,62000	€
MT07AME010D	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,35000	€
MT08AAA010A	m³	Aigua.	404,90000	€
MT08LIM010A	kg	Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.	0,61000	€
MT09MOR010E	m³	Morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, confeccionat en obra con 380 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/4.	133,30000	€
MT09REH150	kg	Morter tixòtrop, monocomponent, compost per ciment, àrids seleccionats, fum de sílice i resines sintètiques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat de 20000 N/mm², classe R3 segons UNE-EN 1504-3, per a reparació estructural en capa fina.	1,16000	€
MT09REM010A	m	Laminat de fibra de carboni, Carboplate W "MAPEI SPAIN", de 50 mm d'amplada i 1,2 mm de gruix, mòdul d'elasticitat 150000 N/mm², resistència a tracció 2300 MPa i elongació última 1,5%, per a reforç d'estructures.	35,68000	€
MT09REM020A	kg	Emprimació de dos components a base de resina epoxi, Mapewrap Primer 1 "MAPEI SPAIN", per aplicar amb brotxa o corró sobre element estructural a reforçar mitjançant fulles o laminats de fibra de carboni.	34,27000	€
MT09REM040A	kg	Adhesiu de dos components a base de resina epoxi, Adesilex PG 1 "MAPEI SPAIN", per aplicar amb espàtula o plana sobre element estructural a reforçar mitjançant laminatges de fibra de carboni, segons UNE-EN 1504-4.	18,73000	€
MT09REM080C	kg	Morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent.	3,30000	€
MT09REM110E	kg	Morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, Mapegrout T 40 "MAPEI SPAIN", amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, per a reparació estructural del formigó.	1,00000	€
MT16PEA020A	m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 10 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	0,92000	€
MT27PFS010B	l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	9,88000	€
MT27PII020KI	l	Pintura per a exteriors, a base de polímers acrílics a emulsió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, impermeabilitzant i transpirable; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola, segons UNE-EN 1504-2.	9,71000	€
MT28MIM020A	kg	Morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, per a ús en interiors o en exteriors, color gris, compost per calç aèria, aglomerants hidràulics, àrids seleccionats i additius, per a aplicar mitjançant projecció mecànica, subministrat en sacs.	0,36000	€
MT28MON030	m	Rivet de PVC.	0,35000	€
MT28MON040A	m²	Malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 10x10 mm de llum de malla, de 750 a 900 micres d'espessor i de 200 a 250 g/m² de massa superficial, amb 25 kp/cm² de resistència a tracció, per armar morters.	2,41000	€
MT50LES050A	U	Cavallet portàtil d'acer galvanitzat, per a senyal provisional d'obra.	285,92000	€
MT50LES010BA	U	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), segons la Instrucció 8.3-IC.	1.170,28000	€
MT50SPA101	kg	Claus d'acer.	83,79000	€
MT50SPA050N	m³	Tauló de fusta de pi, dimensions 20x10 cm.	21.458,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT50SPA081A	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	927,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	0100COB06	m²	Capa de compressió 5-8 cm de gruix amb formigó HA-30/F/10/XC4 fabricat en central, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Amb la instal·lació prèvia de cargols d'acer galvanitzat (qualitat 6.8 segons UNE-EN ISO 898-1), amb 6 cargols per m² de forjat, de 12 mm de diàmetre i 100 mm de longitud, amb cabota hexagonal, fixats al suport amb resina epoxi-acrilat, lliure d'estirè. Inclou: Col·locació de connectors i de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat de la superfície. Curat del formigó. Neteja i Gestió de la runa generada.	Rend.: 1,000 48,79 €
COST DIRECTE				46,02830
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 2,76170
COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,7900
P-2	0100COB09	U	Trapa d'accés 70x100 Subministrament i col·locació de trapa practicable per accés a l'interior del dipòsit, tipus "petri", elaborada en xapa d'acer galvanitzat, de superfície estriada, estanca, amb pany i clau. Inclou: subministrament i instal·lació de la trapa. Gestió de la runa generada.	Rend.: 1,000 996,40 €
COST DIRECTE				940,00000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 56,40000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				996,4000
P-3	0100COB10	m	Subministrament i muntatge de peces de remat perimetral de fins a 40cm de cantell resolta amb xapa grecada pegaso PL32/152 o equivalent, galvanitzada i lacada. Muntatge amb elevador o similar, incloent rodons d6 soldats a xapa per connector, tancs químics d'ancoratge, segellat d'espais amb poliuretà o simila, filefro i peces auxiliars, completament acabat	Rend.: 1,000 54,27 €
COST DIRECTE				51,19811
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 3,07189
COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,2700
P-4	0100COB11	U	Formació de ventilació, mitjançant la perforació del parament per després instal·lar un tub de 125 mm de diàmetre. En cas de ventilació horitzontal, s'acabarà per la cara exterior amb reixa de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat i per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm).	Rend.: 1,000 265,00 €
COST DIRECTE				250,00000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 15,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				265,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-5	0100COB12	U	Subministrament i muntatge d'aspirador giratori amb barret dinàmic, d'alumini (Duresa H-24), per a conducte de ventilació vertical, de sortida fins a 125 mm de diàmetre exterior. Inclús elements de fixació.	Rend.: 1,000 189,72 €
COST DIRECTE				178,98113
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 10,73887
COST EXECUCIÓ MATERIAL				189,7200
P-6	0100COB09JR	U	Treballs per a la execució d'una nova obertura en el forjat de coberta, i capes existents, per a permetre un pas lliure de 70x100 cm, a realitzar entre les biguetes del forjat, eliminant els revoltos i capes de material existents al forjat. S'inclou l'elaboració de recrescut perimetral d'obra de fàbrica amb una altura mínima de 15cm per sobre del nivell de coberta. Inclou: nova oberura en coberta, des de l'exteior de coberta a l'interior del dipòsit. La realització del recrescut indicat. Gestió de la runa generada. (0100COB09b)	Rend.: 1,000 1.118,62 €
COST DIRECTE				1.055,30189
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 63,31811
COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.118,6200
P-7	0100J57R2	U	Ampliació d'obertures horitzontals existents de ventilació, mitjançant la perforació del parament de formigó armat, per aconseguir obertures de 30x20 cm, per després instal·lar reixes permanents de ventilació. Inclou: Repicat en mur de formigó o d'obra ceràmica, per aconseguir obertura desitjada. gestió de la runa generada. Inclou: Subministrament i instal·lació de reixa, de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat, dissenyada per a ventilació, resistent a les condicions de l'exterior. Per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm). (0100COB11bMUR)	Rend.: 1,000 143,10 €
COST DIRECTE				135,00000
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 8,10000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				143,1000
P-8	0200RD04	m	Reparació de fissures o microfissures en elements estructurals de formigó armat, amb injecció de resina epoxídica superfluida, classificada EN 1405-5 i EN 1504-6, exempta de dissolvents i sense retracció, Epojet LV de MAPEI o similar, i segellat superficial de les fissures amb adhesiu epoxídic, classificat EN 1404-; en cas necessari amb ajuda de Adesilex PG1 de Mapei per al posicionament dels tubs d'injecció alhora que s'efectua l'operació de segellat. Inclou: Injecció amb resina superfluida Epojet de Mapei. Segellat superficial dels forats amb Adesilex PG1 i eliminació dels tubs d'injecció al finalitzar.	Rend.: 1,000 108,66 €
COST DIRECTE				102,50943
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 6,15057
COST EXECUCIÓ MATERIAL				108,6600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-9	0200N4A84O	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compressió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bMurSol)	Rend.: 1,000	41,13	€
			COST DIRECTE	38,80189		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,32811		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	41,1300		
P-10	0200RD13P	m²	Repicat i reparació de cantell d'obra i morter amb defectes superficials, degradat per sol·licitacions en la trobada entre el forjat de coberta i els murs, repicat d'àrees amb material am risc de despreniment per mitjans manuals, aplicació d'una primera capa de morter tixotròpic, estès amb llana, col·locació de malla de fibra de vidre, antiàlcalis i aplicació d'una segona capa del mateix morter, fins assolir un gruix mitjà total de 20 mm a 40 mm, amb un rendiment de 13 kg/m², per procedir posteriorment al seu acabat final (no inclòs en aquest preu). Inclús p/p de humectació prèvia del suport i resolució de punts singulars mitjançant malla de fibra de vidre. Inclou: Humectació del suport. Aplicació de la primera capa de morter. Col·locació de la malla. Aplicació de la segona capa de morter. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000	55,62	€
			COST DIRECTE	52,47170		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,14830		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	55,6200		
P-11	0200RD028R	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compressió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02b)	Rend.: 1,000	41,13	€
			COST DIRECTE	38,80189		
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,32811		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-12	0200RD10DTC	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura "MAPEI SPAIN" o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech "MAPEI SPAIN" o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (0200RD10ext)	Rend.: 1,000	16,30	e
				COST DIRECTE		15,37736
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,92264
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,3000
P-13	020R0BJH	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Mapelastic Smart de MAPEI o similar, resistent als raigs UV, amb compliment amb la normativa de referència. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compressió. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bCOB)	Rend.: 1,000	34,77	e
				COST DIRECTE		32,80189
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,96811
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,7700
P-14	020RAQBU	m²	Repicat de revocat malmès i amb risc de despreniment, molt degradat, a la capa exterior dels murs del dipòsit. Raspallat fins a la retirada de vegetació adherida al suport. Inclou: Repicat i Raspallat manual de les àrees identificades. Gestió de la runa generada. (0200RD13PbMM)	Rend.: 1,000	34,27	e
				COST DIRECTE		32,33019
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,93981
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,2700
P-15	0300ED01	m	Subministrament i col·locació de tram de barana corba, de 110 cm d'altura, elaborada amb perfils de fibra de vidre PRFV, formada com a mínim per passamà principal amb perfil omega de 72x60x5 mm, muntant intermedi amb tub rodo de 25 mm de diàmetre, muntant vertical de tub quadrat de 50x50x6.4 mm i sòcol inferior de 15 cm d'alçada respecte la superfície de treball. La fixació s'executarà mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO 3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de	Rend.: 1,000	168,18	e

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			longitud. Inclou: Marcat dels punts de fixació del bastidor. Presentació del tram de barana de forma que els punts d'ancoratge del bastidor se situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució	
			COST DIRECTE	158,66038
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	9,51962
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	168,1800

P-16	0300ED02	m	Escala vertical de gat en polipropilè o PRFV, per salvar 450 cm d'alçada, de mínim 500 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb gàbia, fixada mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de longitud, i recolzada sobre un dau de formigó. A la coberta s'instal·larà un tram d'1 m d'escala de gat fixada a la coberta, a 10 cm de l'accés, elaborada en alumini, ó acer galvanitzat, amb un ample de graó de 450 mm interior, laterals tubulars de 50x50x6,4 mm, alçada entre graons de 300/350 mm. Apta pel compliment d'UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. Inclou: Marcat dels punts de fixació. Presentació del tram de forma que els punts d'ancoratge es situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions al parament. Muntatge d'elements complementaris. Completa fixació a element estructural de suport fixe i permanent.	Rend.: 1,000	421,14	€
------	----------	---	--	--------------	--------	---

COST DIRECTE	397,30189
DESPESES INDIRECTES 6,00 %	23,83811
COST EXECUCIÓ MATERIAL	421,1400

P-17	0PC010A0R	PA	Previsió d'estintolament de forjat unidireccional a més de 3 m d'alçada, compost per puntals metàl·lics telescòpics i taulers o cimbres de fusta de pi, col·locats com travesses a la base inferior de recolzament dels puntals i com sotaponts a la part superior d'aquests. Inclús p/p d'anivellació, fixació amb claus d'acer, minves, talls i treballs de muntatge, posada en càrrega i retirada de l'estintolament després del seu ús, amb els mitjans adequats. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres. (0PC010bb)	Rend.: 1,000	1.780,80	€
------	-----------	----	---	--------------	----------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	MO089	h	Ajudant estructurista.	30,715 /R x	22,70000 =	697,23050
	MO042	h	Oficial 1ª estructurista.	30,716 /R x	27,19000 =	835,16800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	1.532,39850
				1.532,39850
			Materials	
	MT50SPA08	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,027 x 927,87000 = 25,05250
	MT50SPA10	kg	Claus d'acer.	0,045 x 83,79000 = 3,77060
	MT50SPA05	m³	Tauló de fusta de pi, dimensions 20x10 cm.	0,004 x 21.458,1500 = 85,83260
			Subtotal:	114,65570
				114,65570
			Altres	
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000 % s 1.647,05500 = 32,94110
			Subtotal:	32,94110
				32,94110
			COST DIRECTE	1.679,99530
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	100,79972
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.780,79502

B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000	102,07	€
-----------	----	---	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,988 /R x 24,69000 =	24,39370	
			Subtotal:		24,39370	24,39370
Maquinària						
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 2,08000 =	1,45600	
			Subtotal:		1,45600	1,45600
Materials						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x 2,02000 =	0,40400	
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x 20,77000 =	33,85510	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x 143,77000 =	35,94250	
			Subtotal:		70,20160	70,20160
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %			0,24394
			COST DIRECTE			96,29524
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %			5,77771
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			102,07295

P-18	BIGREP005	m	Reparació lineal de biguetes que presenten escrostonament i armat a la vista, per mitjà de: - Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb martell picador o eina manual fins eliminant les parts febles o en mal estat. - Tractament superficial d'armadures, amb mitjans manuals, mitjançant raspallat amb raspall de pues d'acer, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes de reparació i/o protecció, eliminant la brutícia superficial, la rovell i tota substància que pugui disminuir l'adherència entre les armadures i el	Rend.: 1,000	93,45	€
------	-----------	---	---	--------------	-------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
material de reparació a aplicar, fins a arribar a un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1. - Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, - Regeneració del volum després mitjançant, l'aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, Mapegrout T 60 "MAPEI SPAIN", amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 60 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R4, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó.							
				COST DIRECTE		88,16038	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	5,28962	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		93,4500	
P-19	DRQ011	m²	Eliminació de morter monocapa aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000		16,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,764 /R x	19,83000 =	15,15010	
				Subtotal:		15,15010	15,15010
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,30300
				COST DIRECTE			15,45310
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,92719
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,38029	
P-20	EHO010	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²). Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat.	Rend.: 1,000		13,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,370 /R x	20,52000 =	7,59240	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		7,59240		7,59240
Materials	MT09REM0	kg	Mortер monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polimers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent.	1,500	x	3,30000	=	4,95000
				Subtotal:		4,95000		4,95000
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	12,54000	=	0,25080
				Subtotal:		0,25080		0,25080
				COST DIRECTE				12,79320
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	0,76759
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,56079
P-21	EHZ101	m	Reforç per la cara inferior de bigues o biguetes de formigó armat, mitjançant el sistema Carboplate W "MAPEI SPAIN", format per laminat de fibra de carboni, Carboplate W "MAPEI SPAIN", de 50 mm d'amplada i 1,2 mm de gruix, mòdul d'elasticitat 150000 N/mm², resistència a tracció 2300 MPa i elongació última 1,5%, col·locat amb Adesilex PG 1 "MAPEI SPAIN", aplicant una capa de 2 mm d'espessor sobre el laminat amb espàtula i una altra capa de 1 mm d'espessor sobre la superfície de contacte amb el suport, prèviament emprimada amb Mapewrap Primer 1 "MAPEI SPAIN", aplicada amb brotxa. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la preparació del suport ni el revestiment. Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Aplicació de l'emprimació. Aplicació de l'adhesiu sobre el formigó emprimat. Aplicació de l'adhesiu sobre la cara rugosa del laminat. Col·locació del laminat sobre el suport, amb rodet de goma. Neteja de les restes de l'obra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Rend.: 1,000		66,07		€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	MO042	h	Oficial 1ª estructurista.	0,361	/R x	27,19000	=	9,81560
	MO089	h	Ajudant estructurista.	0,361	/R x	22,70000	=	8,19470
				Subtotal:		18,01030		18,01030
Materials	MT09REM0	kg	Emprimació de dos components a base de resina epoxi, Mapewrap Primer 1 "MAPEI SPAIN", per aplicar amb brotxa o corró sobre element estructural a reforçar mitjançant fulles o laminats de fibra de carboni.	0,014	x	34,27000	=	0,47980

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MT09REM0	m	Laminat de fibra de carboni, Carboplate W "MAPEI SPAIN", de 50 mm d'amplada i 1,2 mm de gruix, mòdul d'elasticitat 150000 N/mm², resistència a tracció 2300 MPa i elongació última 1,5%, per a reforç d'estructures.	1,100	x	35,68000	=	39,24800
	MT09REM0	kg	Adhesiu de dos components a base de resina epoxi, Adesilex PG 1 "MAPEI SPAIN", per aplicar amb espàtula o plana sobre element estructural a reforçar mitjançant laminatges de fibra de carboni, segons UNE-EN 1504-4.	0,180	x	18,73000	=	3,37140
			Subtotal:					43,09920
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	61,11000	=	1,22220
			Subtotal:					1,22220
			COST DIRECTE					62,33170
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			3,73990
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					66,07160

P-22	EHO010ABGR	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²). Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. (EHO010bBG)	Rend.: 1,000				13,56	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,370	/R x	20,52000	=	7,59240	
			Subtotal:			7,59240		7,59240	
Materials	MT09REM0	kg	Mortier monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent.	1,500	x	3,30000	=	4,95000	
			Subtotal:			4,95000		4,95000	
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	12,54000	=	0,25080	
			Subtotal:			0,25080		0,25080	
			COST DIRECTE					12,79320	
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,76759	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					13,56079	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-23	EHY010BR	m²	Aplicació projectada manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, resistent als sulfats, de retracció compensada, Mapegrout T40 SR "MAPEI SPAIN" o similar, amb una resistència a compressió major de 40 N/mm² als 28 dies i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25.000 N/mm², classe R4, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó. Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (EHY010c)	Rend.: 1,000				58,26	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,670	/R x	19,83000	=	13,28610	
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,640	/R x	17,54000	=	11,22560	
				Subtotal:				24,51170	24,51170
Materials									
	MT09REM1	kg	Morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, Mapegrout T 40 "MAPEI SPAIN", amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, per a reparació estructural del formigó.	27,750	x	1,00000	=	27,75000	
	MT08AAA01	m³	Aigua.	0,004	x	404,90000	=	1,61960	
				Subtotal:				29,36960	29,36960
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	53,88000	=	1,07760	
				Subtotal:				1,07760	1,07760
				COST DIRECTE					54,95890
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		3,29753
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					58,25643
P-24	FFY030	m	Reparació d'esquerda en fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit estàtic d'aquesta amb grapes d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 6 mm de diàmetre i 30 cm de longitud, col·locades cada 30 cm, creuant transversalment l'esquerda i rebudes amb morter tixòtrop per a reparació estructural injectat a pressió controlada; prèvia preparació de l'esquerda, i posterior retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	Rend.: 1,000				35,37	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,790	/R x	19,83000	=	15,66570
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,790	/R x	17,54000	=	13,85660
				Subtotal:		29,52230		29,52230
Maquinària								
	MQ08LCH03	h	Equip de doll d'aire a pressió.	0,167	/R x	2,85000	=	0,47600
	MQ06EIM01	h	Equip d'injecció manual de morters fluids i resines.	0,127	/R x	1,54000	=	0,19560
				Subtotal:		0,67160		0,67160
Materials								
	MT07ACO01	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	0,280	x	0,62000	=	0,17360
	MT09REH15	kg	Morter tixòtrop, monocomponent, compost per ciment, àrids seleccionats, fum de sílice i resines sintètiques, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 45 N/mm² i un mòdul d'elasticitat de 20000 N/mm², classe R3 segons UNE-EN 1504-3, per a reparació estructural en capa fina.	2,020	x	1,16000	=	2,34320
				Subtotal:		2,51680		2,51680
Altres								
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	32,71000	=	0,65420
				Subtotal:		0,65420		0,65420
				COST DIRECTE				33,36490
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	2,00189
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,36679
P-25	GER	PA	Partida alçada a justificar en concepte de transport de residus a abocador autoritzat de runes - residus inerts sense classificar a una distància fins a 30km, inclòs cànon d'abocament. D'acord amb el desglossat d'amidaments i/o les volumetries indicades a l'Annex - Estudi de la Gestió de Residus de l'obra.	Rend.: 1,000		1.590,00		€
				COST DIRECTE				1.500,00000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	90,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.590,0000
P-26	P9U1-HCHJ	m	Formació de mitja canya de radi 10 cm, a tot el perímetre interior en la trobada entre els murs i la solera, per a facilitar els tractaments posteriors a l'inteior del vas del dipòsit. A executar per mitjà de l'aplicació d'un morter tixotrópic, resistent a sulfats (Mapegrout T40 SR) i reforçada la trobada amb la incorporació de banda impermeable elàstica (Mapeband TPE). Inclou: Replanteig previ.	Rend.: 1,000		31,79		€
				Unitats	Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,247	/R x	23,88000	=	5,89840
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,495	/R x	28,61000	=	14,16200
Subtotal:							20,06040	20,06040
Partides d'obra								
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	96,29520	=	9,62950
Subtotal:							9,62950	9,62950
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,30091
COST DIRECTE								29,99081
DESPESES INDIRECTES							6,00 %	1,79945
COST EXECUCIÓ MATERIAL								31,79025
P-27	PAIMP1	PA	Partida Alçada a justificar en concepte d'imprevistos	Rend.: 1,000		3.850,00		€
COST DIRECTE								3.632,07547
DESPESES INDIRECTES							6,00 %	217,92453
COST EXECUCIÓ MATERIAL								3.850,0000
P-28	PAQPO1	PA	El pressupost per al Control de Qualitat a l'Obra, està inclòs en el pressupost i representa aproximadament un 1,5 % del mateix.	Rend.: 1,000		0,01		€
COST DIRECTE								0,00943
DESPESES INDIRECTES							6,00 %	0,00057
COST EXECUCIÓ MATERIAL								0,0100
P-29	PA00001BR	u	Partida d'abonament íntegre en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'INTERIOR. Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feines projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els treballs previstos. (PA00001b)	Rend.: 1,000		1.426,34		€
COST DIRECTE								1.345,60377
DESPESES INDIRECTES							6,00 %	80,73623
COST EXECUCIÓ MATERIAL								1.426,3400
P-30	PA0238S8	u	Partida en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'EXTERIOR. Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feines projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els	Rend.: 1,000		1.825,33		€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
treballs previstos. (PA00001bbEXT)									
				COST DIRECTE				1.722,00943	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		103,32057	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.825,3300	
P-31	PAPVCTR01	PA	Partida Alçada a justificar en concepte de proves de funcionament dels equips i la instal·lació, control i restabliment de l'abastament de l'aigua a la xarxa del municipi. Restablimet de les connexions provisionals. Revisió de connexions. Confirmació del restabliment del servei. Criteri: a justificar els treballs i el cost.	Rend.: 1,000				1.325,00 €	
				COST DIRECTE				1.250,00000	
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		75,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.325,0000	
P-32	PFZ3U210	u	Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD3/2023 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció.	Rend.: 1,000				604,04 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	29,57000	=	177,42000	
	A0112000	h	Cap de colla	6,000	/R x	30,30000	=	181,80000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	25,40000	=	152,40000	
				Subtotal:				511,62000	511,62000
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,400	/R x	2,54000	=	1,01600	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN80, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,400	/R x	1,99000	=	0,79600	
				Subtotal:				1,81200	1,81200
Materials									
	B012U010	l	Hipoclorit sòdic al 15% en clor actiu per a desinfecció	201,100	x	0,21000	=	42,23100	
	B0111000	m3	Aigua	4,0212	x	1,62000	=	6,51430	
				Subtotal:				48,74530	48,74530
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			7,67430
				COST DIRECTE					569,85160
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			34,19110
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				604,04270	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-33	PRNETC8D001	PA	Treballs de neteja de vegetació arrelada i d'arbrat sobre la caseta. Sanejat dl revocat de morter existent, eliminant brutícia i greixos. Petits treballs i materials d'arrenjament de la superfície. Aplicació de capa cimentosa d'impermeabilització per a evitar les filtracions d'aigua de pluja a l'interior de la caseta. Tot amb la voluntat de mantenir i allargar les condicions de manteniment del conjunt. (PRNETCob001)	Rend.:	1,000			238,50	€
				COST DIRECTE				225,00000	
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	13,50000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				238,5000	
P-34	RBA010	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotròpic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades.	Rend.:	1,000			38,46	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO111	h	Peó especialitzat revocador.	0,300	/R x	25,02000	=	7,50600	
	MO039	h	Oficial 1ª revocador.	0,501	/R x	28,42000	=	14,23840	
				Subtotal:				21,74440	21,74440
Maquinària									
	MQ06PYM0	h	Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m³/h.	0,255	/R x	7,96000	=	2,02980	
				Subtotal:				2,02980	2,02980
Materials									
	MT28MIM02	kg	Morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, per a ús en interiors o en exteriors, color gris, compost per calç aèria, aglomerants hidràulics, àrids seleccionats i additius, per a aplicar mitjançant projecció mecànica, subministrat en sacs.	25,000	x	0,36000	=	9,00000	
	MT28MON0	m	Rivet de PVC.	0,750	x	0,35000	=	0,26250	
	MT28MON0	m²	Malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 10x10 mm de llum de malla, de 750 a 900 micres d'espessor i de 200 a 250 g/m² de massa superficial, amb 25 kp/cm² de resistència a tracció, per armar morters.	1,050	x	2,41000	=	2,53050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				11,79300
Altres				
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000 % s 35,56500 = 0,71130
Subtotal:				0,71130
COST DIRECTE				36,27850
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 2,17671
COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,45521

P-35	RBA040	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotròpic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades.	Rend.: 1,000	38,46	€
------	--------	----	---	--------------	-------	---

Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial		Import
	MO111	h	Peó especialitzat revocador.	0,300	/R x	25,02000	=	7,50600		
	MO039	h	Oficial 1ª revocador.	0,501	/R x	28,42000	=	14,23840		
Subtotal:						21,74440				21,74440
Maquinària										
	MQ06PYM0	h	Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m³/h.	0,255	/R x	7,96000	=	2,02980		
Subtotal:						2,02980				2,02980
Materials										
	MT28MON0	m	Rivet de PVC.	0,750	x	0,35000	=	0,26250		
	MT28MON0	m²	Malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 10x10 mm de llum de malla, de 750 a 900 micres d'espessor i de 200 a 250 g/m² de massa superficial, amb 25 kp/cm² de resistència a tracció, per armar morters.	1,050	x	2,41000	=	2,53050		
	MT28MIM02	kg	Morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, per a ús en interiors o en exteriors, color gris, compost per calç aèria, aglomerants hidràulics, àrids seleccionats i additius, per a aplicar mitjançant projecció mecànica, subministrat en sacs.	25,000	x	0,36000	=	9,00000		
Subtotal:						11,79300				11,79300
Altres										
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	35,56500	=	0,71130		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				0,71130
COST DIRECTE				36,27850
DESPESES INDIRECTES				6,00 % 2,17671
COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,45521

P-36	RDGEKI001R	PA	Treballs de revisió de l'eficiència del desguàs de l'interior de les cambres d'instal·lacions, per evitar acumulació de nivell d'aigua per fuites o plujes de consideració, i evitar que puguin malmetre les instal·lacions allotjades. Inclou petits treballs i materials per a garantir el correcte desguàs d'aigües existent. (RDGuas001)	Rend.: 1,000	190,80	€
COST DIRECTE					180,00000	
DESPESES INDIRECTES				6,00 %	10,80000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					190,80000	

P-37	RFP010DTCR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura "MAPEI SPAIN" o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech "MAPEI SPAIN" o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010ext)	Rend.: 1,000	16,30	€
------	------------	----	--	--------------	-------	---

Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial		Import
	MO076	h	Ajudant pintor.	0,290	/R x	21,14000	=	6,13060		
	MO038	h	Oficial 1ª pintor.	0,290	/R x	23,78000	=	6,89620		
Subtotal:						13,02680				13,02680
Materials										
	MT27PII020	l	Pintura per a exteriors, a base de polímers acrílics a emulsió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, impermeabilitzant i transpirable; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola, segons UNE-EN 1504-2.	0,160	x	9,71000	=	1,55360		
	MT27PFS01	l	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	0,050	x	9,88000	=	0,49400		
Subtotal:						2,04760				2,04760
Altres										
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	15,07500	=	0,30150		
Subtotal:						0,30150				0,30150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				15,37590
DESPESES INDIRECTES			6,00 %	0,92255
COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,29845

P-38	RFP010H7QR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura "MAPEI SPAIN" o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech "MAPEI SPAIN" o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010int)	Rend.: 1,000				16,30	€
				Unitats	Preu			Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO076	h	Ajudant pintor.	0,290	/R x	21,14000	=	6,13060	
	MO038	h	Oficial 1ª pintor.	0,290	/R x	23,78000	=	6,89620	
				Subtotal:				13,02680	13,02680
Materials									
	MT27PII020	I	Pintura per a exteriors, a base de polímers acrílics a emulsió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, impermeabilitzant i transpirable; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola, segons UNE-EN 1504-2.	0,160	x	9,71000	=	1,55360	
	MT27PFS01	I	Emprimació acrílica, reguladora de l'absorció, permeable al vapor d'aigua i resistent als àlcalis, per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	0,050	x	9,88000	=	0,49400	
				Subtotal:				2,04760	2,04760
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	15,07500	=	0,30150	
				Subtotal:				0,30150	0,30150
				COST DIRECTE					15,37590
				DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,92255
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,29845

P-39	RSB010	m²	Base per a paviment, de fins a 6 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, armat amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació.	Rend.: 1,000			19,31	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	MO020	h	Oficial 1ª construcció.	0,092	/R x	17,54000 =	1,61370	
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,338	/R x	19,83000 =	6,70250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		8,31620		8,31620	
Maquinària									
	MQ06HOR0	h	Formigonera.	0,047	/R x	1,68000	=	0,07900	
				Subtotal:		0,07900		0,07900	
Materials									
	MT16PEA02	m²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 10 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,25 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	0,050	x	0,92000	=	0,04600	
	MT07AME01	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,050	x	1,35000	=	1,41750	
	MT09MOR0	m³	Morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, confeccionat en obra con 380 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1/4.	0,060	x	133,30000	=	7,99800	
				Subtotal:		9,46150		9,46150	
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	17,85500	=	0,35710	
				Subtotal:		0,35710		0,35710	
				COST DIRECTE					18,21380
				DESPESES INDIRECTES					1,09283
				6,00 %					
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					19,30663

P-40	RYP120BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120c)	Rend.: 1,000	11,74	€
------	----------	----	--	--------------	-------	---

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,210	/R x 19,83000 =	4,16430	
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,210	/R x 20,52000 =	4,30920	
Subtotal:						8,47350	8,47350
Maquinària							
	MQ08LCH02	h	Equip de raig d'aigua a pressió.	0,117	/R x 12,46000 =	1,45780	
	MQ08GEL01	h	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	0,117	/R x 5,32000 =	0,62240	
Subtotal:						2,08020	2,08020
Materials							
	MT08LIM01	kg	Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.	0,500	x 0,61000 =	0,30500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	0,30500	0,30500	
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000 % s	10,86000 =	0,21720	
				Subtotal:	0,21720	0,21720	
				COST DIRECTE		11,07590	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,66455	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,74045	
P-41	RYP140BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb mitjans manuals, eliminant les parts febles, fins a descobrir la part interior de l'armadura. Inclou: Picat manual amb petites eina si maquinària. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP140c)	Rend.: 1,000		47,29	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,919 /R x	20,52000 =	18,85790	
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,919 /R x	19,83000 =	18,22380	
				Subtotal:	37,08170	37,08170	
Maquinària	MQ05MAI04	h	Martell elèctric.	0,817 /R x	2,80000 =	2,28760	
	MQ08GEL01	h	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	0,821 /R x	5,32000 =	4,36770	
				Subtotal:	6,65530	6,65530	
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000 % s	43,73500 =	0,87470	
				Subtotal:	0,87470	0,87470	
				COST DIRECTE		44,61170	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,67670	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,28840	
P-42	RYP120B0R	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cc)	Rend.: 1,000		17,19	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Ma d'obra							
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,335 /R x	19,83000 =	6,64310	
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,335 /R x	20,52000 =	6,87420	
				Subtotal:		13,51730	13,51730
Maquinària							
	MQ08GEL01	h	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	0,117 /R x	5,32000 =	0,62240	
	MQ08LCH02	h	Equip de raig d'aigua a pressió.	0,117 /R x	12,46000 =	1,45780	
				Subtotal:		2,08020	2,08020
Materials							
	MT08LIM01	kg	Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.	0,500 x	0,61000 =	0,30500	
				Subtotal:		0,30500	0,30500
Altres	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000 % s	15,90500 =	0,31810	
				Subtotal:		0,31810	0,31810
				COST DIRECTE		16,22060	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,97324	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,19384	
P-43	RYP120B7R	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cd)	Rend.: 1,000		11,74	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,210 /R x	19,83000 =	4,16430	
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,210 /R x	20,52000 =	4,30920	
				Subtotal:		8,47350	8,47350
Maquinària	MQ08GEL01	h	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	0,117 /R x	5,32000 =	0,62240	
	MQ08LCH02	h	Equip de raig d'aigua a pressió.	0,117 /R x	12,46000 =	1,45780	
				Subtotal:		2,08020	2,08020
Materials							
	MT08LIM01	kg	Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.	0,500 x	0,61000 =	0,30500	
				Subtotal:		0,30500	0,30500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/02/25 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	10,86000	=	0,21720	
							Subtotal:	0,21720	0,21720
							COST DIRECTE		11,07590
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,66455
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,74045
P-44	RYP120B0SMR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120ccSM)	Rend.: 1,000				17,19	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	MO113	h	Peó ordinari construcció.	0,335	/R x	19,83000	=	6,64310	
	MO112	h	Peó especialitzat construcció.	0,335	/R x	20,52000	=	6,87420	
							Subtotal:	13,51730	13,51730
Maquinària									
	MQ08LCH02	h	Equip de raig d'aigua a pressió.	0,117	/R x	12,46000	=	1,45780	
	MQ08GEL01	h	Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.	0,117	/R x	5,32000	=	0,62240	
							Subtotal:	2,08020	2,08020
Materials									
	MT08LIM01	kg	Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.	0,500	x	0,61000	=	0,30500	
							Subtotal:	0,30500	0,30500
Altres									
	%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	15,90500	=	0,31810	
							Subtotal:	0,31810	0,31810
							COST DIRECTE		16,22060
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,97324
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,19384

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

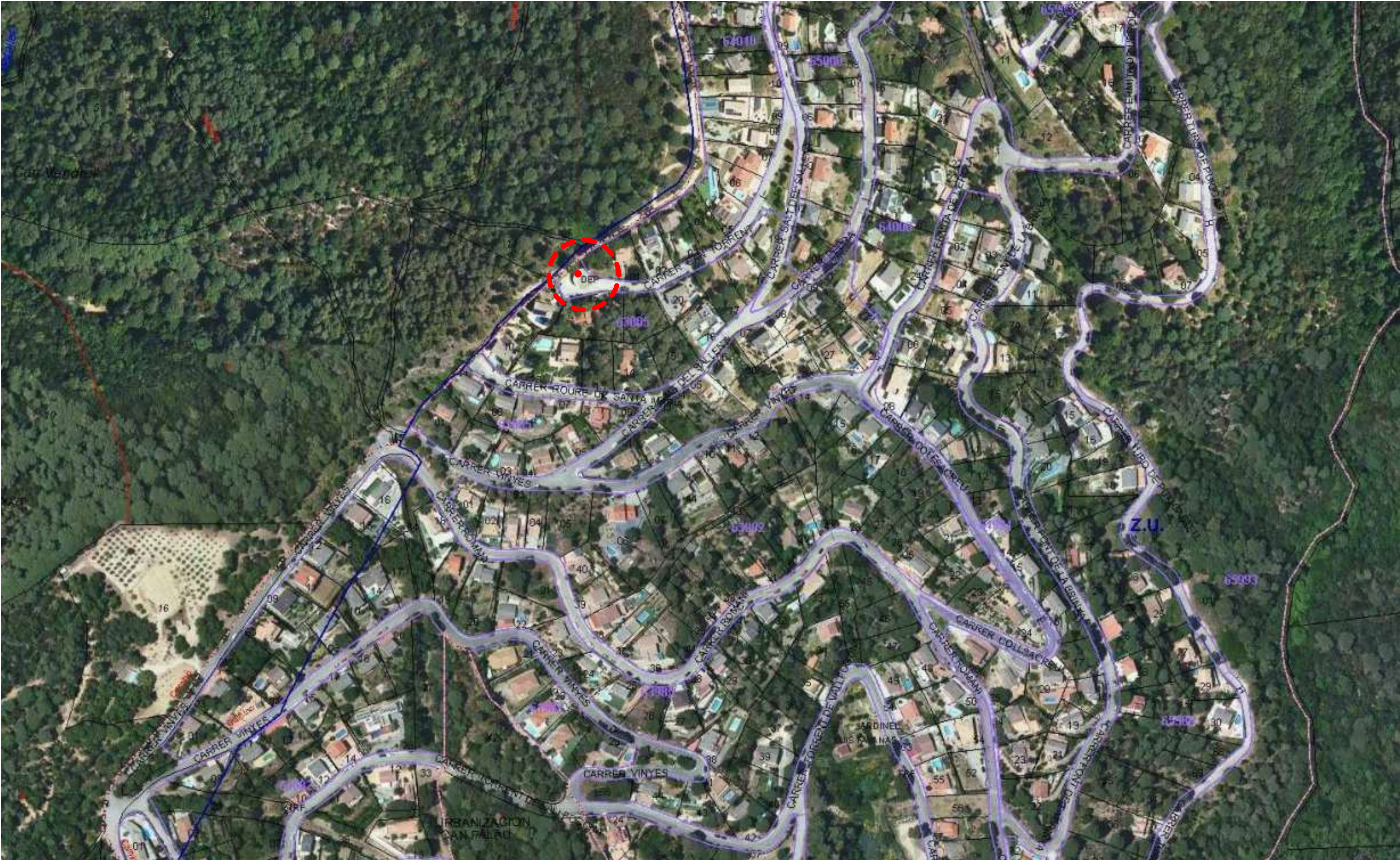
Data: 26/02/25 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-45	SEG	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut de l'obra durant l'execució de les obres.	Rend.:	1,000			1.325,00	€
				COST DIRECTE				1.250,00000	
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	75,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.325,0000	
P-46	YSV010AR	u	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retrorreflectància nivell 1 (E.G.), amb cavallet portàtil d'acer galvanitzat. Amortitzable el senyal en 5 usos i el cavallet en 5 usos. Inclou: subministrament, col·locació, gestió, manteniment i retirada, tot des de l'inici i fins al final de l'obra. (YSV010b)	Rend.:	1,000			465,46	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra		MO120	h	Peó Seguretat i Salut.	7,023	/R x	19,83000 =	139,26610	
				Subtotal:				139,26610	139,26610
Materials		MT50LES05	U	Cavallet portàtil d'acer galvanitzat, per a senyal provisional d'obra.	0,200	x	285,92000 =	57,18400	
		MT50LES01	U	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retrorreflectància nivell 1 (E.G.), segons la Instrucció 8.3-IC.	0,200	x	1.170,28000 =	234,05600	
				Subtotal:				291,24000	291,24000
Altres		%ZZ	%	Costos directes complementaris (%)	2,000	% s	430,50500 =	8,61010	
				Subtotal:				8,61010	8,61010
				COST DIRECTE				439,11620	
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%	26,34697	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				465,46317	

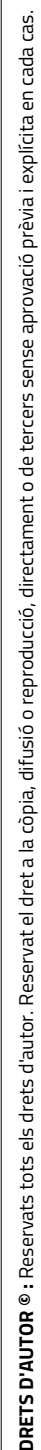
DOCUMENT N° 2: PLÀNOLS

DIPÒSIT CAN PALAU 3 (Sant Cebrià de Vallalta)

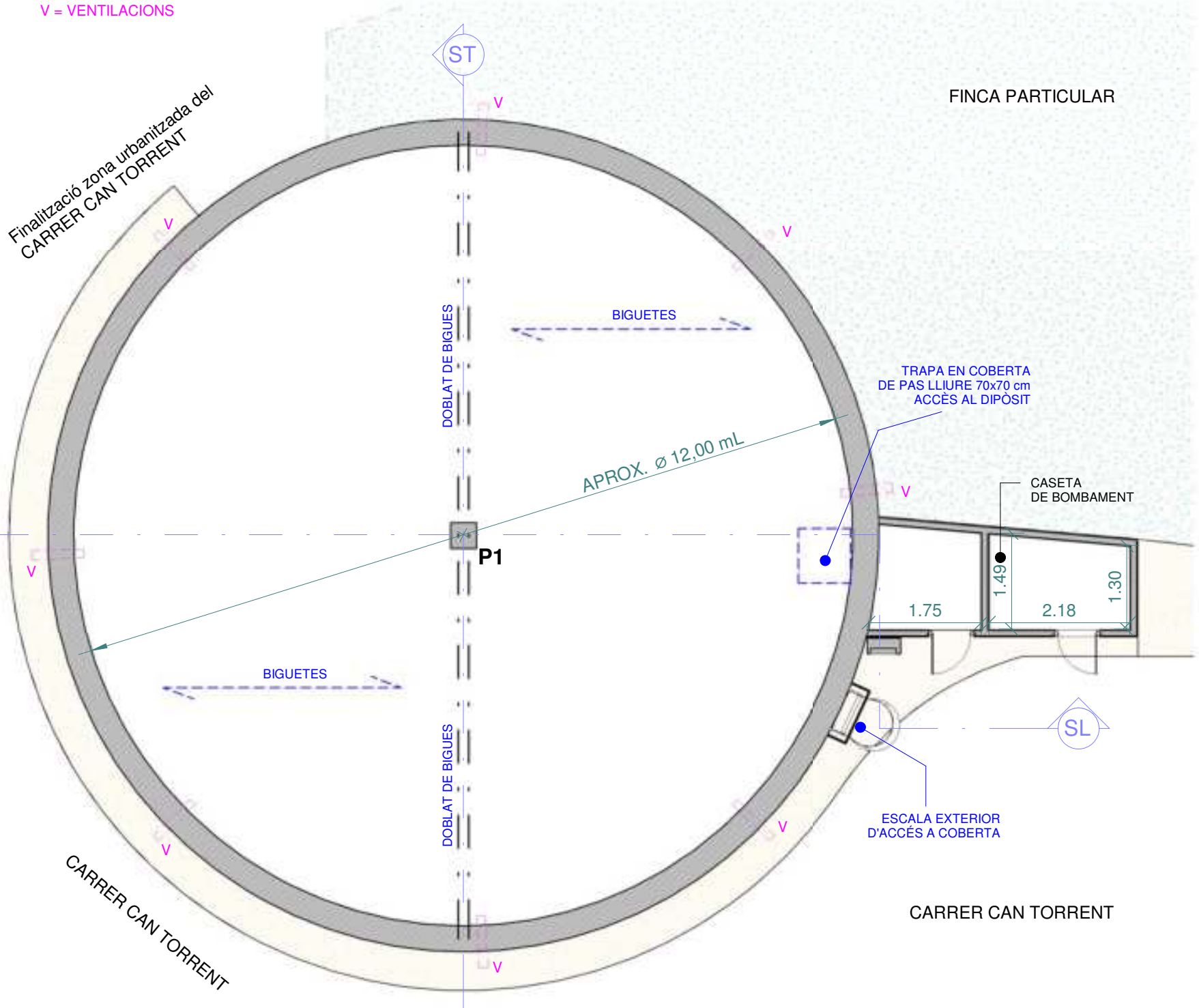


ORTOFOTOGRAFIA E:2.000 DE LA SITUACIÓ DEL DIPÒSIT

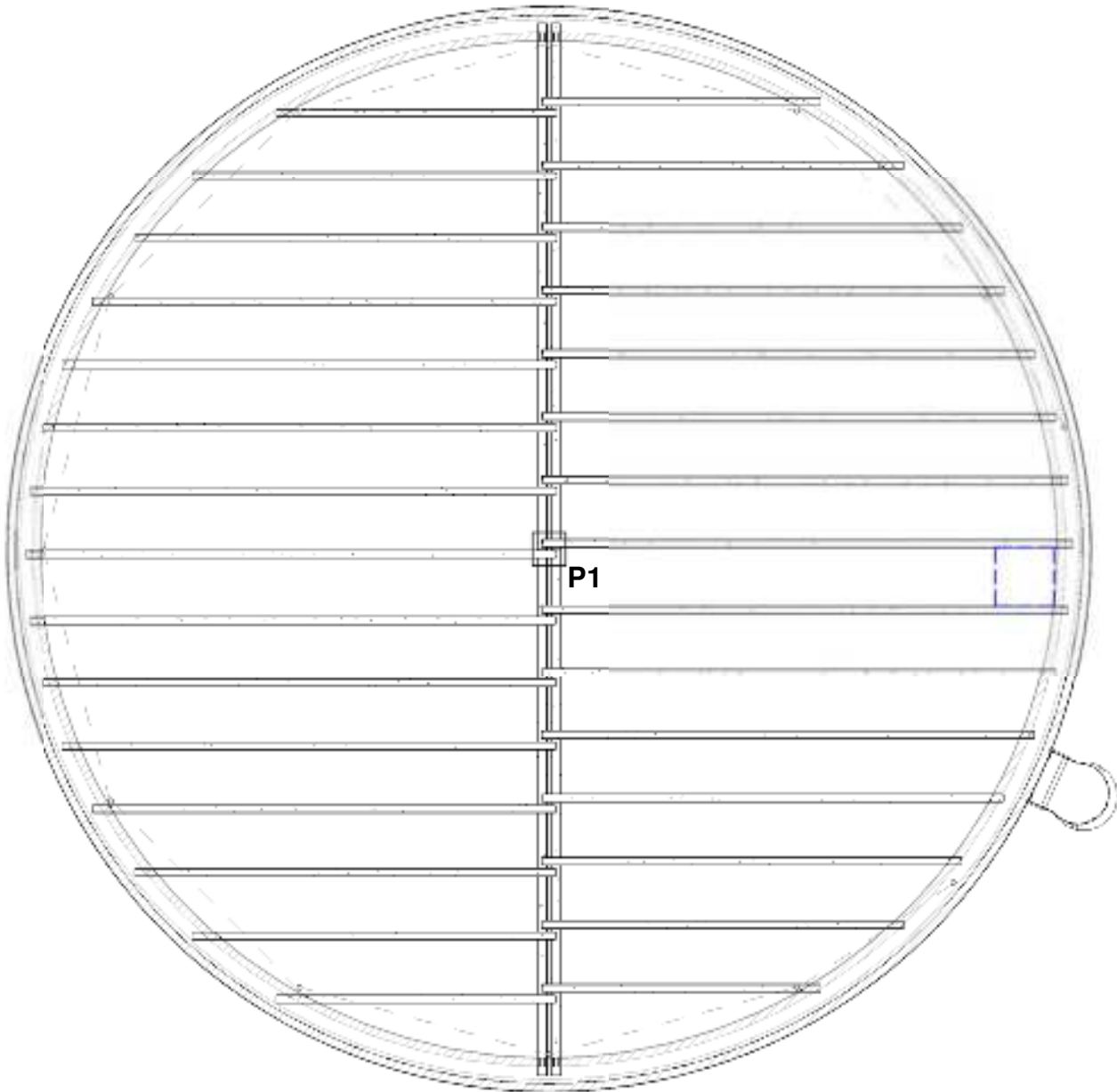
DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.



DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.



1	Planta Interior
03	1 : 80



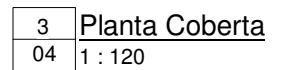
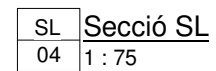
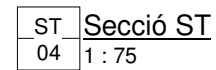
2	Planta Estructura Coberta
03	1 : 80

estimació dades DIPÒSIT :

H int: 4,50 m

Ø int: 12,00 m

V int: $3,142 \cdot (6,00)^2 \cdot 4,50 = \text{aprox. } 509,00 \text{ m}^3$

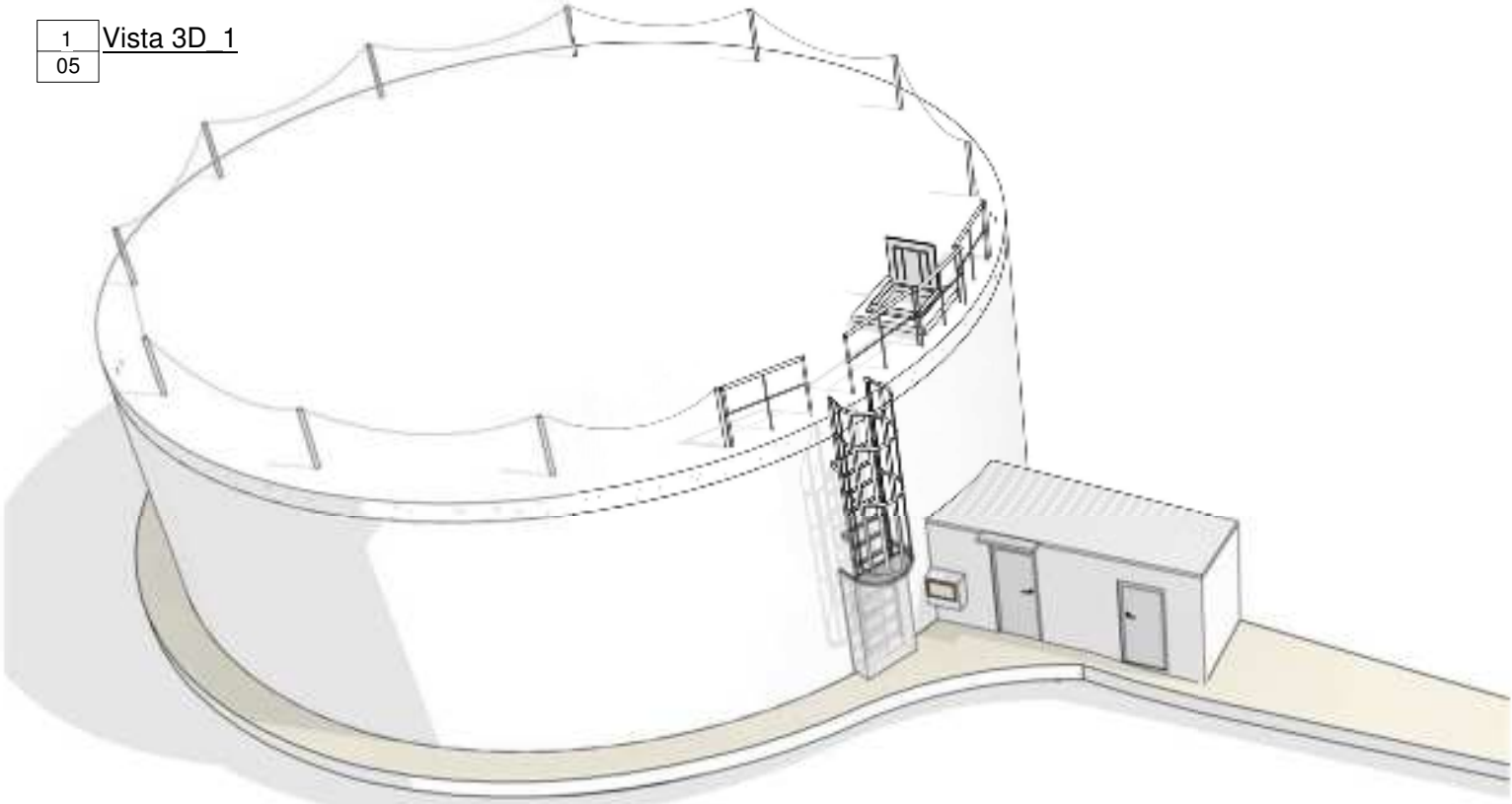


DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

NOTA GRÀFICA: Totes les dimensions i anotacions indicades als plànols són a mode referencial, obtingudes en visita organolèptica en la data indicada. Tota actuació derivada requerirà comprovació prèvia.

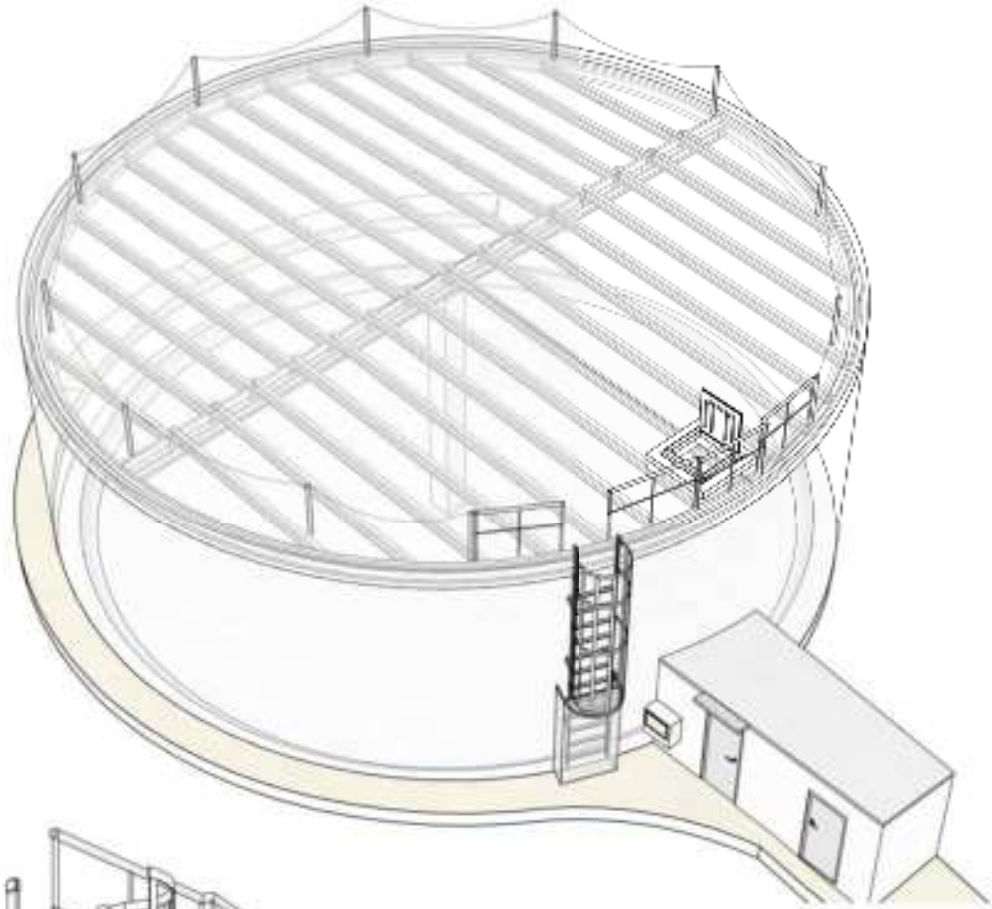
1
05

Vista 3D 1



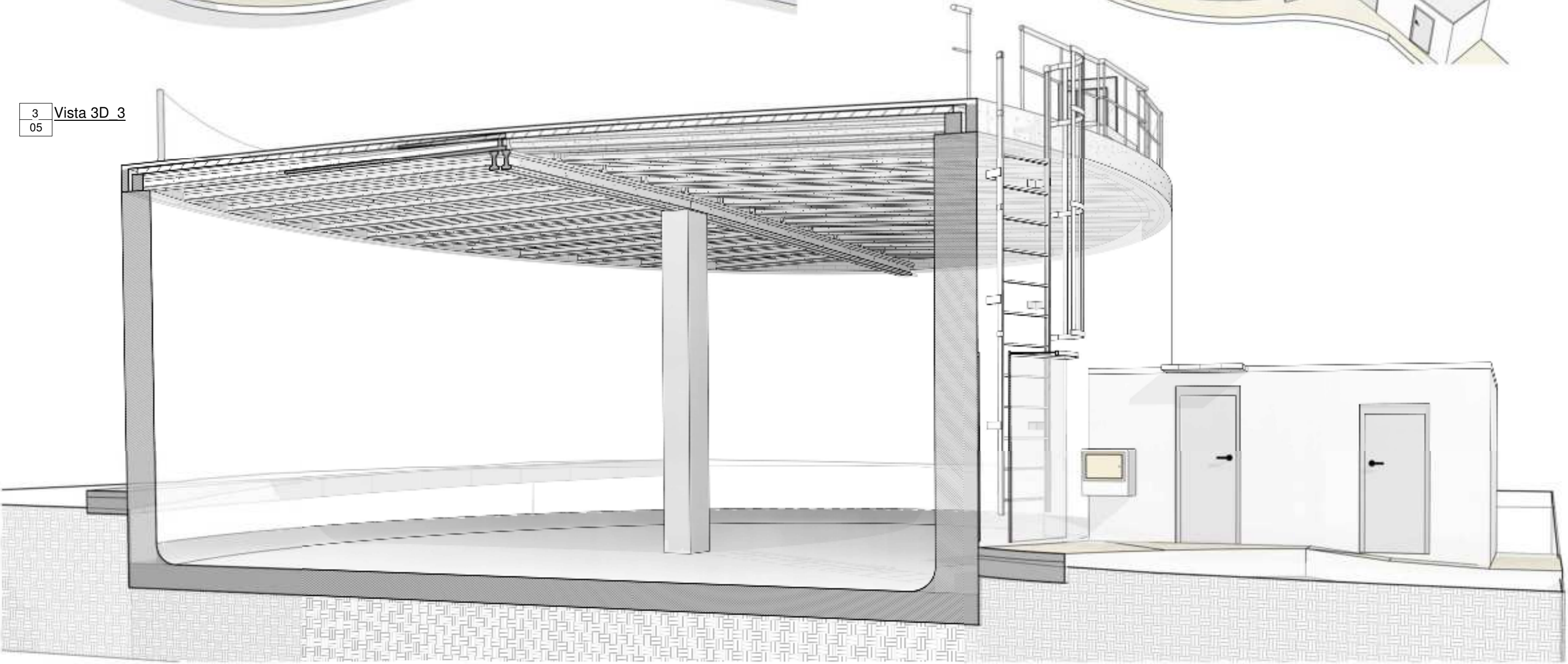
2
05

Vista 3D 2



3
05

Vista 3D 3



PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE
SANT CEBRIÀ DE VALLALTA



EMPRESA CONSULTORA:
engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE D'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3"

NOM DEL PLÀNOL:
PERSPECTIVES

ESCALA:

DATA:
FEBRER-2025

NÚM PLÀNOL: 05
FULL: 00 de 00
REVISIÓ: -

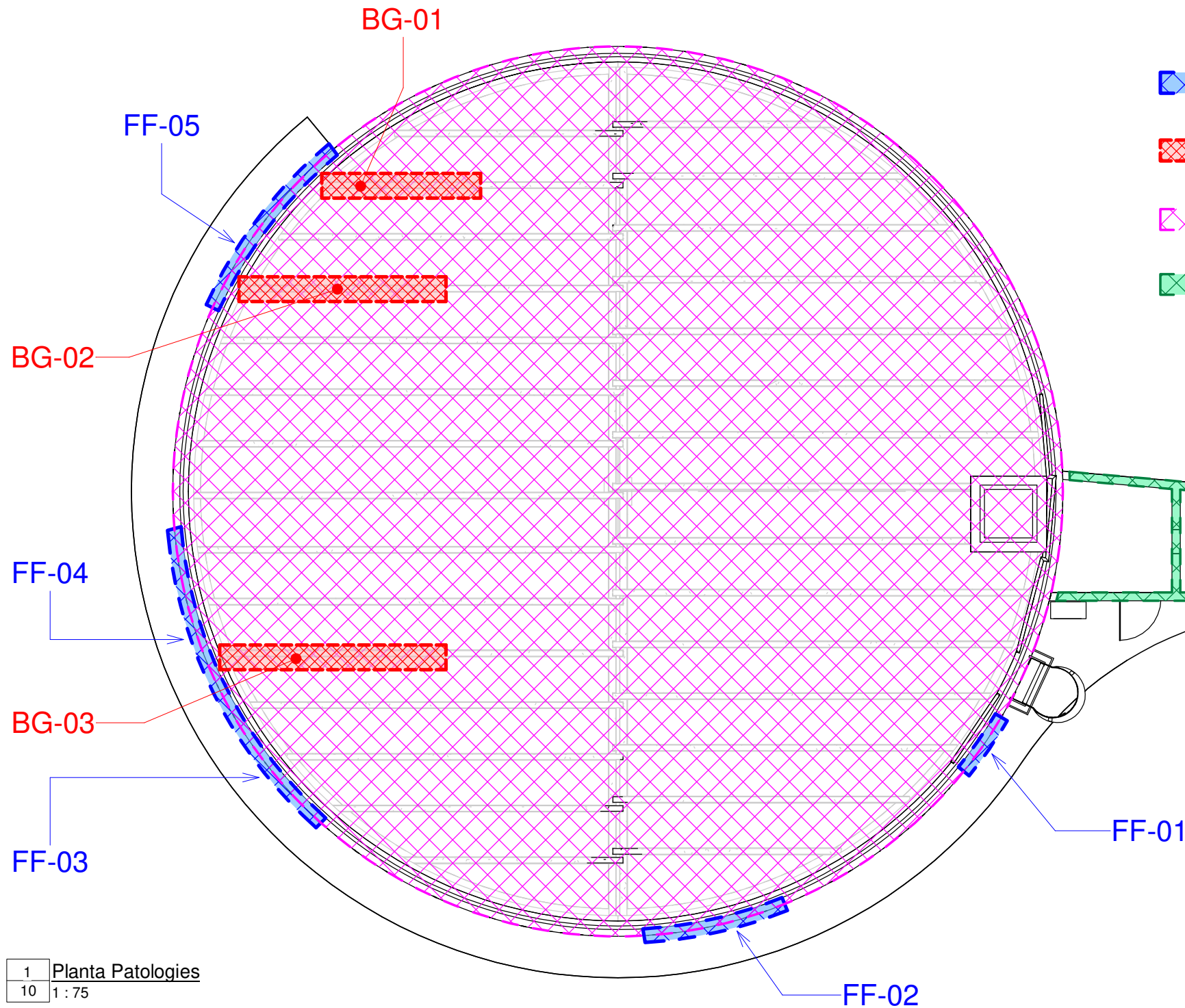








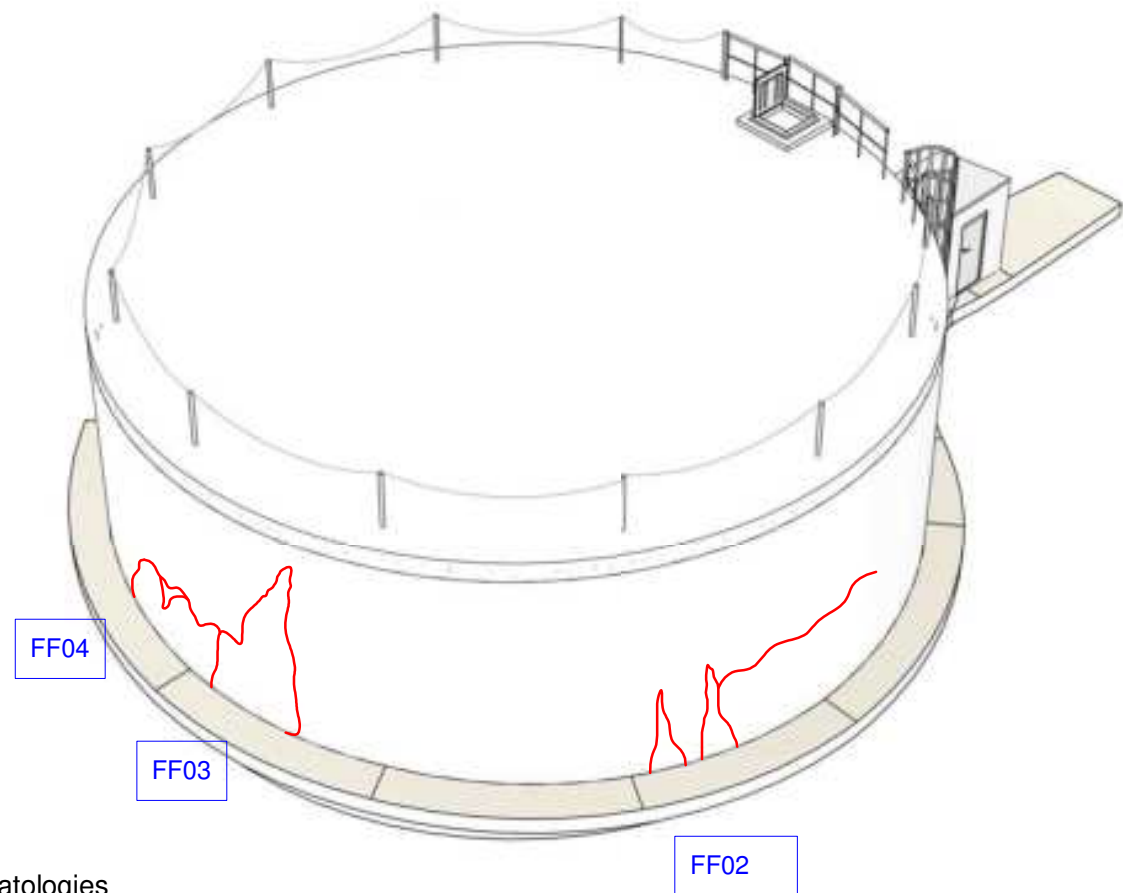
DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.



LLEENDA DE PATOLOGIES:

-  FUITES D'AIGUA PER DIVERSES FISSURES I ESCROSTONAMENTS EN L'ACABAT EXTERIOR DELS MURS
-  BIGUETES AMB ESCROSTONAMENTS I ARMAT OXIDAT A LA VISTA
-  DEGRADACIÓ DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ DE LA COBERTA I MANCA DE SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ
-  DEGRADACIÓ DELS PARAMENTS DE LA CASETA DE BOMBAMENT

1 Planta Patologies
10 1 : 75



2 Vista 3D Patologies
10

FUITES D'AIGUA PER DIVERSES FISSURES I ESCROSTONAMENTS EN L'ACABAT DELS MURS

FF-01 Fotografies situació



FF-02 Fotografies situació



DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

FF-03 i FF-04 Fotografies situació



FF-04 Fotografies situació



FF-03 Fotografies situació



FF-05 Fotografies situació



DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

DEGRADACIÓ DE LA CAPA DE COMPRESSIÓ DE LA COBERTA



DEGRADACIÓ DELS PARAMENTS DE LA CASETA



BIGUETES AMB ESCROTONAMENTS I ARMAT OXIDAT A LA VISTA

BIGUETES BG-01 i BG-02



BIGUETES BG-03



FISSURES ALS MURS INTERIORS DEL DIPÒSIT



DRETS D'AUTOR © : Reservats tots els drets d'autor. Reservat el dret a la còpia, difusió o reproducció, directament o de tercers sense aprovació prèvia i explícita en cada cas.

1
15

Vista 3D - Intervencions
Exteriors

EXTERIOR DELS MURS

- REPICAT + SANEJAT
- PASSIVAT ARMAT + RECONSTRUCCIÓ R3
- AMPLIAR OBERTURES + REIXES VENTILACIÓ
- REVOCAT PROJECTAT R3
- PINTURA EXTERIOR

COBERTA

- REPICAT + SANEJAT
- INJECCIÓ RESINES EN FISSURES
- NOVA OBERTURA EXCLUSIVA D'ACCÈS + TRAPA
- NOVES OBERTURES VENTILACIÓ VERTICALS + BARRETS
- RECONSTRUCCIÓ CORONAMENT + XAPA GRECADA
- NOVA CAPA COMPRESSIÓ (AMB ARMAT REPARTIMENT)
- IMPERMEABILITZACIÓ EXTERIOR

BIGUETES: (3 UTS)

- SORREJAT + NETEJA
- PÀSSIVAT + RECONSTRUCCIÓ R4

INTERIOR DELS MURS:

- SORREJAT + NETEJA
- INJECCIÓ RESINES EN FISSURES
- IMPERMEABILITZACIÓ

PILAR:

- SORREJAT + NETEJA
- IMPERMEABILITZACIÓ AMB MALLA INCORPORADA

SOLERA:

- SORREJAT + NETEJA
- IMPERMEABILITZACIÓ

CASETA DE BOMBAMENT

- PARETS: REPICAT + SANEJAT DE TOT L'ACABAT INTERIOR
- PARETS: GRAPEJAT D'ENVANS CERÀMICS
- PARETS: NOU REVOCAT DE MORTER
- PAVIMENT: REVISIÓ DEL DESGUÀS
- PAVIMENT: REGULARITZACIÓ PENDENTS + IMPERMEABILITZACIÓ

2
15

Vista 3D - Intervencions
Interiors

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE
SANT CEBRIÀ DE VALLALTA



EMPRESA CONSULTORA:

engisic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE D'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3"

NOM DEL PLÀNOL:

INTERVENCIÓ DEL PROJECTE

ESCALA:

DATA:

FEBRER-2025

NÚM PLÀNOL:

15

FULL:

00 de 00

REVISIÓ:

-

DOCUMENT 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES



Índex

1	DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC	- 4 -
1.1	Objecte.....	- 4 -
1.2	Àmbit d'aplicació	- 4 -
1.3	Senyalització de les obres.....	- 4 -
1.4	Documents del projecte.....	- 4 -
1.5	Relació entre documents del projecte.....	- 4 -
1.6	Disposicions tècniques legals.....	- 4 -
1.7	Condicions generals.....	- 6 -
2	INTRODUCCIÓ.....	- 6 -
2.1	ASPECTES GENERALS.....	- 6 -
2.2	EXECUCIÓ I CONTROL	- 6 -
2.3	AMIDAMENT I ABONAMENT	- 7 -
3	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....	- 8 -
3.1	Condicions que han de complir els materials.....	- 8 -
3.1.1	Àrids per a formigons i morters	- 8 -
3.1.2	Aigua per a amassament de formigons i morters	- 8 -
3.1.3	Additius per a formigons i morters	- 8 -
3.1.4	Ciment per a formigons i morters	- 8 -
3.1.5	Impermeabilitzants	- 8 -
3.1.6	Biguetes prefabricades.....	- 8 -
3.1.7	Portes	- 9 -
3.1.8	Finestres i portes metàl·liques.....	- 9 -
3.1.9	Canonades interiors	- 9 -
3.1.10	Fàbrica de maó i bloc	- 9 -
3.1.11	Canonada de polietilè.....	- 9 -
3.1.12	Unions de canonades.....	- 10 -
3.1.13	Accessoris per canonada de polietilè	- 11 -
3.1.14	Accessoris electrosoldables	- 11 -
3.1.15	Accessoris de fosa dúctil.....	- 11 -
3.1.16	Canonada de fosa dúctil.....	- 11 -

3.1.17	Unions de canonades de fosa dúctil	- 12 -
3.1.18	Vàlvules de pas	- 13 -
3.1.19	Altres accessoris	- 13 -
3.1.20	Altres materials.....	- 13 -
4	PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS.....	- 13 -
4.1	Explanació i préstecs.....	- 13 -
4.2	Excavació en rases i pous	- 13 -
4.3	Rebliment i piconament de rases de pous	- 14 -
4.4	Rases per xarxes d'aigua	- 15 -
4.5	Topalls i ancoratges	- 15 -
4.6	Separacions amb d'altres serveis	- 15 -
4.7	Reblert de rases per xarxes d'aigua	- 15 -
4.8	Requeriments addicionals en xarxes d'aigua.....	- 16 -
4.9	Pericons per a xarxes d'aigua.....	- 16 -
4.10	Formigons.....	- 16 -
4.11	Control del formigó.....	- 18 -
4.12	Encofrats.....	- 18 -
4.13	Armadures	- 19 -
4.14	Elements estructurals prefabricats	- 20 -
4.15	Estructures d'acer	- 20 -
4.16	Ram de paleta.....	- 21 -
4.17	Bastides	- 23 -
4.18	Tancaments amb plafons autoportants de formigó.....	- 23 -
4.19	Cobertes planes.....	- 23 -
4.20	Instal·lació elèctrica	- 24 -
4.21	Proves de càrrega xarxa d'aigua.....	- 26 -
4.22	Prova d'estanqueïtat en xarxes d'aigua	- 26 -
4.23	Desinfecció de xarxes d'aigua.....	- 27 -
4.24	Fitxes tècniques	- 27 -
5	DISPOSICIONS GENERALS.....	- 27 -
5.1	Règim jurídic	- 27 -



5.2	Coneixement dels documents contractuals	- 27 -	5.33	Facilitats per a la inspecció	- 32 -
5.3	Contradiccions i omissions del projecte	- 27 -	5.34	Termini d'execució	- 32 -
5.4	Classificació del contractista	- 27 -	5.35	Termini de garantia	- 32 -
5.5	Autoritat del director de les obres	- 28 -	5.36	Penalitzacions	- 32 -
5.6	Representació de l'administració	- 28 -	5.37	Control de qualitat	- 32 -
5.7	Representació personal i oficina d'obra del contractista	- 28 -	6	SIGNATURES	- 33 -
5.8	Comunicacions amb l'administració	- 28 -			
5.9	Disposicions legals complementàries	- 28 -			
5.10	Subcontractes	- 28 -			
5.11	Programa de treball	- 29 -			
5.12	Replanteig de les obres	- 29 -			
5.13	Iniciació i avanç de les obres	- 29 -			
5.14	Suspensió de les obres	- 29 -			
5.15	Rescissió	- 29 -			
5.16	Plànols de detall de les obres	- 29 -			
5.17	Protecció d'encreuament amb altres serveis	- 29 -			
5.18	Modificacions del projecte d'obra	- 29 -			
5.19	Obligació de redactar els plànols de final d'obra	- 29 -			
5.20	Permisos i llicències	- 30 -			
5.21	Senyalització de les obres i protecció del trànsit	- 30 -			
5.22	Construcció i conservació dels desviaments	- 30 -			
5.23	Precaució contra incendis	- 30 -			
5.24	Amuntegament, amidament i aprofitament de materials	- 30 -			
5.25	Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres	- 30 -			
5.26	Conservació del paisatge	- 30 -			
5.27	Conservació de les obres executades	- 31 -			
5.28	Neteja final de les obres	- 31 -			
5.29	Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista	- 31 -			
5.30	Assaigs de control	- 31 -			
5.31	Recepció de l'obra	- 31 -			
5.32	Obligacions generals i compliment de la legislació vigent	- 32 -			



1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1 Objecte

El Plec de Prescripcions Tècniques i la Llei de Contractes de l'Estat, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat, regiran la realització de les obres del: PROJECTE TÈCNIC PER A L'ADEQUACIÓ I CONDICIONAMENT DEL DIPÒSIT "CAN PALAU 3" AL MUNICIPI DE SANT CEBRIÀ DE VALLALTA (BARCELONA).

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents administracions públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

1.2 Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3 Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4 Documents del projecte

Els documents que formen part del projecte són:

DOCUMENT N°1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- ANNEX 01: CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
- ANNEX 02: REHABILITACIÓ I OBRA CIVIL
- ANNEX 03: PLA D'OBRA
- ANNEX 04: SERVEIS AFECTATS
- ANNEX 05: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX 06: GESTIÓ DE RESIDUS
- ANNEX 07: PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 08: DEFINICIÓ DE MATERIAL I EQUIPS
- ANNEX 09: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT N°2: PLÀNOLS

DOCUMENT N°3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT N°4: PRESSUPOST

1.5 Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qual-sevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

1.6 Disposicions tècniques legals

La contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

Medi Ambient:

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

Aigües:

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE



- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Estructures i edificació:

- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per la recepció de ciment (RC-08).
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).

- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación i els seus documents bàsics. Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Carreteres:

- Llei 25/1988, de 29 de juliol, de carreteres, i les seves modificacions posteriors.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Norma 6.1 - IC "Secciones de firme" aprovada per Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- Norma 6.3 - IC "Rehabilitación de firmes" aprovada per Ordre FOM/3459/2003, de 28 de novembre.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per les obres de carretera i ponts PG-4.

Drenatge:

- Ordre de 14 de maig de 1990, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Residus:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Seguretat i Salut:

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.



1.7 Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

2 INTRODUCCIÓ

2.1 ASPECTES GENERALS

PRESCRIPCIONS GENERALS

Seràn vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seràn vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

MATERIALS D'ÚS GENERAL

En cas que la procedència dels materials no es sigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC

Els materials no inclosos en el present Plec seràn de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, tots les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

MATERIALS INADEQUATS

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa

contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seràn substituïts per materials amb característiques adequades.

MÀ D'OBRA

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

2.2 EXECUCIÓ I CONTROL

CONDICIONS GENERALS

Les obres seràn executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resoldrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauràn d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinària, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informarà la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauràn d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauràn de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

REPLANTEIG

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al Reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament amb l'obra projectada. Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seràn assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.



ACCÉS A LES OBRES

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista..

MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinaria i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

2.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PROJECTE

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

CERTIFICACIONS

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenent-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

OBRES INCOMPLETES

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobesin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.



PROVES I ASSAIGS

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1 Condicions que han de complir els materials

3.1.1 Àrids per a formigons i morters

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.

Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.

Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l'EHE.

3.1.2 Aigua per a amassament de formigons i morters

L'aigua per a l'amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa l'EHE, haurà de complir amb les següents:

- pH superior a 5 (UNE 7234:71)
- substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58
- sulfats inferiors a 1 g SO₄/l, segons assaig UNE 7131:58
- ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60

- greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235

- absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58

3.1.3 Additius per a formigons i morters

Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l'EHE i, a més:

- si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment
- si s'utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment
- si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics

3.1.4 Ciment per a formigons i morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.

S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

3.1.5 Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m². Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.

Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

3.1.6 Biguetes prefabricades

Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.

El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.

Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb Elements Prefabricats (EFHE).



3.1.7 Portes

Les portes de fusta, de PVC o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

3.1.8 Finestres i portes metàl·liques

Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

3.1.9 Canonades interiors

Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.

La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.

Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.

Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.

Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

3.1.10 Fàbrica de maó i bloc

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.

La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm².

Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

3.1.11 Canonada de polietilè

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN10 o PN16 (en funció de les necessitats). Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim 3 bandes per a canonada de diàmetre 63 mm i mínim de 4 bandes per diàmetres > 63mm) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX i UNE 52966EX. Les canonades de polietilè es subministraran en rotllos o en barres segons el diàmetre 63 ≤ DN ≤ 75 mm. En rotllos de 50 ó 100 metres o en barres de 6 metres 90 ≤ DN ≤ 110 mm. En rotllos de 25 ó 50

metres o en barres de 6 metres DN ≥ 110 mm. En barres de 6 metres en els tubs de polietilè PE100, la relació que hauran de complir les dimensions nominal són:

Designació tub		Pressió de prova a 20°C (bar)	
PE 40		7,0 MPa	
PE 100		12,4 MPa	

Gruix de la paret i les seves toleràncies:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7



630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol que s'hi correspon. Totes les canonades aniran marcades amb la marca de qualitat AENOR

per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53966 EX per a PE 100) Les canonades de polietilè poden ser emmagatzemades sota sostre o al descobert, ja que estan degudament protegides de l'acció solar per l'addició de negre de carboni, segons s'especifica en la norma UNE-53-131. De totes maneres, és important que no estiguin gaire temps al descobert i sota l'acció solar.

Els rodets poden estar emmagatzemats en posició horitzontal els uns sobre els altres i en el cas d'emmagatzemar-los verticalment se'n posarà un de sol. Les barres poden ser emmagatzemades sobre estants horitzontals, disposant el recolzament necessari per a evitar la seva deformació. L'alçada màxima apilada dels tubs, no haurà d'excedir de 1,5 m per tal que no hi hagi deformació, tant en el cas de rodets com en el de les barres. El polietilè és un material flexible i resistent. No obstant s'han d'evitar pràctiques com les d'arrossegar els rodets sobre el terra aspre o el contacte amb objectes de fil tallant. Si degut a la manipulació o emmagatzematge defectuosos, una canonada resulta malmesa o amb doblecs, el tram afectat haurà de ser suprimit completament. Els vehicles han d'estar equipats d'una superfície horitzontal, lliure de claus i altres elements que puguin malmetre les canonades. La càrrega es condiona sobre els vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes a no ser que el material no estigui en contacte directe amb les mateixes. De la mateixa manera que en l'apartat d'emmagatzematge, no es col·locaran rodets els uns sobre els altres en posició vertical. Durant el transport no s'han de situar altres càrregues sobre els tubs per a que no es produeixin deformacions. La tirada de la conducció es realitzarà de forma sinuosa, per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.

Les canonades de polietilè són considerades com a conduccions flexibles, susceptibles de deformar-se permanentment en raó de la càrrega i del temps d'aplicació de la citada càrrega. És necessari limitar aquesta deformació d'acord amb les normes establertes, mitjançant els càlculs necessaris per l'enterrament d'aquest tipus de canonades (veure la norma UNE-53-331).

3.1.12 Unions de canonades

Les unions de canonades de polietilè es faran amb maniguets electrosoldables o soldadura a testa.

Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i EN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar. Les dimensions i toleràncies venen especificades a la EN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre. La tensió d'alimentació de les màquines d'electrofusió haurà de ser entre 8 i 48 Vac. Les dimensions del connector sera de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per la fusió.

Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic. El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1EX.

En el cas de soldadura a testa:



S'utilitza en la unió de canonada de polietilè d'alta densitat, no requerint l'ús d'accessoris. La unió es produirà per l'escalfament dels extrems dels tubs i es realitza mitjançant una placa prèviament escalfada, la qual, és normalment protegida amb politetrafluoroetilè (PTFE). Els

extrems es mantindran posteriorment units sota pressió controlada. És necessari l'equip convenient (prèviament acceptat pel tècnic responsable de projecte per assegurar el correcte alineament i l'aplicació controlada.

La unió es realitzarà en tres fases:

a) *Preparació de les superfícies*

Les superfícies d'acoblament que aniran unides estaran alineades i lliures d'imperficcions.

b) *Escalfament de superfícies*

S'ha d'assegurar que les superfícies de la placa escalfada estiguin netes i mantenir-les tot seguit a una temperatura de 210 °C +/- 10 °C. Es mantenen les superfícies d'acoblament contra la placa pressionant fins que es formi una rebava de material fos. A continuació s'anul·la la pressió mantenint el contacte dels tubs amb la placa.

c) *Soldadura:*

Es retirarà la placa calenta i s'uneixen les cares escalfades, sota pressió de 1,5 a 2 Kg/cm². Es mantindrà la pressió fins que l'àrea d'unió s'hagi refredat suficientment. Aquest mètode produeix una rebava dins i fora de la canonada, i no s'acceptarà que excedeixi d'un terç del gruix de la paret.

3.1.13 Accessoris per canonada de polietilè

S'utilitzaran bé accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables o bé accessoris de fosa dúctil.

3.1.14 Accessoris electrosoldables

Els accessoris electrosoldables compliran les mateixes especificacions que els maniguets electrosoldables. La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possibles als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada. La brida serà d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 (ISO 7005-1)

3.1.15 Accessoris de fosa dúctil

S'utilitzaran accessoris de fosa dúctil amb unió amb brides. Aquests accessoris seran de característiques segons la norma UNE-EN 545 L'espessor de paret mínim serà de K=12, excepte les Tes que serà com a mínim de K=14 (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm. Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil, la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió 0 o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció. Les brides de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment exterior i interior estarà recobert amb resina epoxi d'espessor mínim 100 µm. L'anell d'atapeïment serà de

llautó o resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 0 acer amb recobriments DACROMET Les brides hauran de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

Les brides de fosa hauran d'estar sotmeses a un assaig de corrosió: hauran de mantenir-se durant 240 hores dins d'una cambra salina segons UNE 112017.

La unió també es podrà fer amb un portabrides de polietilè PE 100 PN16 per soldar per una banda a la canonada amb un maniguet electrosoldable. Les dimensions i toleràncies compliran norma UNE 53966. Serà de color negre i portarà la marca, el tipus de resina, la pressió nominal, el fabricant i el diàmetre nominal.

Les peces seran injectades, no manipulades i es subministraran en forma individualitzada en bossa de plàstic. El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assaigs descrits a la norma UNE 53965-1 EX. A l'altra banda es col·locarà una brida boja d'acer RSt 37-2 foradada a PN16 s/ISO 7005-1.

3.1.16 Canonada de fosa dúctil

La canonada de fosa dúctil complirà la normativa UNE-EN 545. L'espessor de paret del tub serà K=9, segons norma UNE-EN 545. El revestiment exterior serà de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínima de 200 g/m² recoberta per una capa de pintura bituminosa de 70 µm d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub en conformitat amb la norma UNE-EN 545.

El tub tindrà els extrems de tipus endoll llis i es subministrarà amb taps de protecció en els dos extrems. La longitud dels tubs serà de 6 metres per a diàmetres nominals entre 60 i 800 mm.

Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons norma UNE-EN 545.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

Característiques hidràuliques:

+-----+			
| Diàmetre |	| Pressió prova |	| Pressió funcionament |	| Pressió màxima |
| Nominal |	| hidràulica |	| normal |	|
| |	| (bar) |	| (bar) |	| (bar) |
----- ----- ----- -----			
| <= 150 |	|	| 64 |	| 77 |
| 200 |	| 50 |	| 62 |	| 74 |
| 250 |	|	| 54 |	| 65 |
| 300 |	|	| 49 |	| 59 |
----- ----- ----- -----			



350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

+-----+

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: $\leq 0,125\%$ llargària del tub
 - Diàmetre nominal ≤ 200 : Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
 - Diàmetre nominal de 250 a 600: $\leq 1\%$
 - Diàmetre nominal > 600 : $\leq 2\%$

- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

+-----+

Diàmetre	Diàmetre	Gruix	Gruix	Ample
Nominal	exterior	paret	revest.	fisures
		interior	màxim	
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
		+1 mm	+sense	
		límit		
60	77	-1,2	6,0	-1,3
80	98	-2,7		

100	118	-2,8	6,1	-1,4					
125	144	-2,8	6,2	-1,4					
150	170	-2,9	6,3	-1,5	3,5	-1,5	0,8		
200	222	-3,0	6,4	-1,5					
250	274	-3,1	6,7	-1,6					
300	326	-3,3	7,2	-1,6					
350	378	-3,4	7,7	-1,7					
400	429	-3,5	8,1	-1,7					
450	480	-3,6	8,6	-1,8	5	-2,0	1,0		
500	532	-3,8	9,0	-1,8					
600	635	-4,0	9,9	-1,9					
700	738	-4,3	10,8	-2,0					
800	842	-4,5	11,7	-2,1	6	-2,5	1,2		
900	945	-4,8	12,6	-2,2					
1000	1048	-5,0	13,5	-2,3					

+-----+

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 9$

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - $(1,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

3.1.17 Unions de canonades de fosa dúctil

La unió entre canonades de fosa dúctil serà de tipus flexible. Amb aquest tipus d'unió, d'estanqueïtat s'aconsegueix mitjançant la compressió radial de l'anell de l'elastòmer ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub. La unió es realitza introduint l'extrem llis en l'endoll. En casos especials com les unions dins d'un pas de carretera important, autopista, autopista, via del tren o altres similars i que la canonada transcorri dins una baina tipus HINCA, les unions també hauran de ser especials i en cada cas es demanarà la informació corresponent a la entitat subministradora. 1



Accessoris per a canonada de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545. L'espessor de paret mínim serà de $k=12$, excepte les Tes que serà de com a mínim de $k=14$ (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a $70\text{ }\mu\text{m}$.

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Les unions es faran:

- Amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)
- Amb junta mecànica, amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge.

Les brides seran orientables per diàmetres $\leq 300\text{ mm}$ i fixes o orientables per diàmetres superiors. La pressió nominal serà de 16 bar. Els forats de la brida compliran la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531). Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET o equivalent. El fabricant haurà de presentar la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.1.18 Vàlvules de pas

Les vàlvules fins a diàmetre 300 mm seran de comporta amb tancament elàstic. És imprescindible que el fabricant asseguri la prova hidràulica segons la norma DIN-3230. Les vàlvules de més de 300 mm de diàmetre seran de papallona. En referència a brides, longituds, materials, revestiments, etc., depenen del tipus de vàlvula escollida. Les normes sota les quals estan construïdes i provades seran entregades pel contractista a la direcció d'obra que serà qui aprovarà la utilització d'aquestes.

3.1.19 Altres accessoris

En referència a reguladors de pressió, ventoses, tapes per arquetes i demés peces, el contractista haurà de presentar al tècnic responsable de projecte una proposta amb totes les característiques tècniques del material que pretén instal·lar per a la seva aprovació.

3.1.20 Altres materials

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

4 PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS

4.1 Explanació i préstecs

- *Definició*

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

- *Execució de les obres*

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigít.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

- *Amidament i pagament*

L'excavació de l'explanació es pagarà per m^3 realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

4.2 Excavació en rases i pous

- *Definició*



L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

- *Execució de les obres*

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condicions del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir desprendiments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntalament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai roman- dran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió ge- neral de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apunta- laments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de me- sures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment poste- rior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

- *Preparació de fonamentacions*

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans ade- quats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

- *Amidament i pagament*

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les da- des inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immedia- tament després d'acabar-los.

4.3 Rebliment i piconament de rases de pous

- *Definició*

El rebliment i piconament de rases de pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terro- sos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

- *Extensió i compactació*

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horit- zontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot ar- reu el mateix grau de compactació exigít.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resul- tats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.



En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.

S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2°C.

- *Amidament i pagament*

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

4.4 Rases per xarxes d'aigua

L'amplada de la rasa depèn dels medis mecànics amb que es realitza, de la profunditat d'operaris i el diàmetre de la canonada.

En funció d'aquests dos darrers conceptes, i sempre que es realitzi el muntatge en el fons de la rasa, l'amplada de la mateixa "B" vindrà determinada per la fórmula $B = D_n + 300 \text{ mm}$, amb un mínim de 600 mm. En cas de rases de poca profunditat i tubs de diàmetres inferiors a 110 mm l'amplada mínima podrà ser de 400 mm.

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que, permeten en un determinat nombre de casos (terreny rocós, etc) un substancial estalvi en la col·locació.

On calgui canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ample per unir els tubs en línia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

4.5 Topalls i ancoratges

Per equilibrar les forces d'empenta de l'aigua dins la canonada, s'hauran de col·locar ancoratges o topalls de formigó en els següents casos:

- *Els canvis de direcció (colzes)*
- *Els canvis de DN (cons de reducció)*
- *Les derivacions (Tes)*

Els ancoratges o topalls hauran d'estar degudament calculat per suportar l'empenta que pateixen aquests accessoris de canonada.

4.6 Separacions amb d'altres serveis

Les separacions mínimes en planta i alçat respecte a altres serveis seran les recollides en la NTE IFA d'abastament d'aigua

Instal·lació	Separació horitzontal en cm	Separació vertical en cm
Alcantarillado	60	50
Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Telefonia	30	—

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, caldrà disposar de proteccions especials segons els casos, les quals hauran de ser específicament aprovades per l'entitat subministradora i la Direcció Facultativa corresponent.

4.7 Reblert de rases per xarxes d'aigua

- Llit de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com a objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no en un llit de recolzament de sorra abans d'instal·lar la canonada. Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular, la canonada es pot col·locar directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada $0,1 \times (1+DN)$ metres. Es compactarà al 95 % Proctor Normal

- Recobriment

Posteriorment es col·locarà un recobriment de sorra fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de $2\alpha = 120^\circ$. Haurà de quedar compactat al 95% Proctor Normal per a que no quedin buits.



Un cop estesa la canonada, es recobrirà amb sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en cas de canonada de polietilè i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95 % Proctor Normal.

- Senyalització de la canonada

A una distància de 15 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada i justament per damunt de la canonada, s'estendrà una cinta de senyalització de color blau d'una amplada no inferior a 15 cm, amb una llegenda que indiqui "Aigua Potable".

- Reblert

La resta de reblert fins arribar al nivell natural del terreny, es pot fer amb material sobrant de l'excavació degudament seleccionat o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% Proctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació es podrà utilitzar com a reblert.

4.8 Requeriments addicionals en xarxes d'aigua

En zones on el trànsit rodat pugui provocar càrregues que no sigui absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè, és convenient protegir-la; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada dins un tub o baina de formigó o PVC.

En els carrers de les poblacions, la canonada es col·locarà preferentment sota vorera.

4.9 Pericons per a xarxes d'aigua

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada.
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. Resistència característica estimada del formigó (Fest): $\geq 0,9 F_{ck}$

(F_{ck} = Resistència de projecte del formigó a compressió)

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La normativa de compliment obligatori és el "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural".

- *Amidament i pagament*

L'amidament del cable elèctric s'efectuarà per m lineal de cable instal·lat. La resta d'aparells elèctrics es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost. Profunditat de rasa

La profunditat de les rases és funció de les càrregues fixes i mòbils, si existeixen, de la protecció de les canonades davant de les temperatures ambientals i de les condicions particulars de l'obra.

En el cas de no existir càrregues mòbils i en condicions tèrmiques favorables, pot ser suficient una cobertura de 600 mm sobre la generatriu superior del tub.

En terrenys agrícoles la profunditat de soterrament haurà de ser, com a mínim, de 750 mm per sobre de la generatriu superior per evitar el trencament al realitzar les tasques habituals.

En cas d'existir càrregues mòbils, i sempre que no s'inclogui cap precaució en el projecte, s'ha de tenir en compte les especificacions que recull la norma UNE-53-331.

En aquest últim cas, la profunditat de la rasa serà, com a mínim, d'un metre.

4.10 Formigons

- *Dosificació de formigons*

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en el "Código Estructural".

- *Fabricació de formigons*

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals del "Código Estructural".

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el mètode d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.



En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

- *Mescla en obra*

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

Transport de formigó

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions provistos d'agitadors.

- *Posada en obra del formigó*

Com a norma general, no ha de transcorrer més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

- *Compactació del formigó*

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla

s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

- *Curació del formigó*

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

- *Juntes en el formigonament*

Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

- *Acabament dels paraments vistos*

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

- *Limitacions d'execució*

El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:

- el replantejament d'eixos i cotes d'acabament
- la col·locació de les armadures



- la neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:

- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat
- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0°C, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa
- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, raspada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguitament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:

- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència
- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

- *Amidament i pagament*

El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

4.11 Control del formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu el "Código Estructural":

- resistència característica $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
- consistència plàstica i acer B-500S

El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

- Morters
- *Dosificació de morters*

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

- *Fabricació de morters*

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

- *Amidament i pagament*

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m³, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

4.12 Encofrats

- *Construcció i muntatge*

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè amb el ritme previst de formigonament, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigida o adoptada, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrats superiors a 5 mm.

Els enllaços dels diferents elements o plans dels motlles seran sòlids i senzill, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.

Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contra-fletxa necessària perquè una vegada encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.

Els motlles ja utilitzats i que s'utilitzin per a unitats repetides seran curosament rectificats i netejats.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonament, per evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta feina.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonament, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament apropiat.

Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'especejament dels encofrats.

Per a la confecció de les diverses parts de l'encofrat, es farà el muntatge segons un ordre preestablert en funció de la peça a formigonar. Si és un mur, primer es col·loca una cara, després l'armadura i, per últim l'altra cara. Si és en pilars, primer es col·loca l'armadura i després l'encofrat. Si és en bigues, primer se situa l'encofrat i tot seguit l'armadura.

No es deixaran elements separadors o tirants en el formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.



S'anotará la data de formigonament de cada peça, per a controlar el seu desencoframent.

El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/dorments.

Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulons col·locats perpendicularment a aquests. Les línies de puntals inferiors aniran travats.

Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejament de les superfícies.

L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible.

S'aplicaran els desencofrants abans de col·locar les armadures.

Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibració, i hauran de tenir la rigidesa necessària per a evitar deformacions, d'acord amb les següents toleràncies:

Gruixos en m Tolerància en mm

≤ 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
> 1,00	10

Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:

parcials	20
totals	40

Volades:

en una planta	10
en total	30

- *Estintolaments i cintres. Construcció i muntatge*

Els estintolaments i les cintres hauran de ser capaços de resistir el seu propi pes i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells (operaris, maquinària, vent, etc.).

Els estintolaments i les cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els del conjunt 1/1.000 de la llum.

- *Desencofrat i destintolament del formigó*

El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc cantell podrà efectuar-se al cap d'un dia de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres fets

que hagin alterat el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran cantell no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions indicades anteriorment, excepte si s'utilitza una curació a vapor.

El destintolament podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i la temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per a suportar els esforços que apareguin al destintolar. El destintolament es farà de manera suau i uniforme. Es recomana l'ús de falques, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a destintolar sigui d'una certa importància.

El desencoframent es realitzarà complint amb les següents condicions:

- no es procedirà al desencoframent fins que hagi transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i de 3 dies per a la resta de casos, sempre que es compti amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa
- els taulers de fons i els plans d'estintolament es desencofraran seguint les indicacions del "Código Estructural", amb la conformitat prèvia de la Direcció Facultativa. Es procedirà a afluixar les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, efectuant aleshores la comprovació de la fletxa per a veure si és admissible
- quan el desencoframent sigui difícil, es regarà abundantment. També es podrà aplicar un desencofrant superficial
- s'apilaran els elements d'encoframent que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja

- *Amidament i pagament*

Els encofrats s'amidaran sempre per m² de superfície en contacte amb el formigó. No es pagaran els excessos d'encoframent ni els elements auxiliars de subjecció o estintolaments necessaris per a mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En el preu de l'encofrat s'inclouen, a més, els desencofrants i les operacions de desencoframent i retirada del material. En el cas de que en el Quadre de Preus estigui inclòs l'encofrat en la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en l'amidament del formigó.

4.13 Armadures

- *Col·locació, recobriment i empalmament d'armadures*

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb el "Código Estructural".

- *Amidament i pagament*

Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.

En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments.



El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

4.14 Elements estructurals prefabricats

- *Definició*

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de

- preparació de la zona de treball
- preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament
- replantejament i marcatge dels eixos
- col·locació i fixació provisional de les peces
- col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

- *Condicions generals*

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.

El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en el "Código Estructural".

Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.

Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.

S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de ± 20 mm

- *Execució*

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa 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, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

- *Amidament i pagament*

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilars i bigues es mesuraran les unitats col·locades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

4.15 Estructures d'acer

- *Descripció*

El sistema estructural d'acer s'executa amb elements d'acer laminat.

- *Condicions prèvies*

Les condicions prèvies per a l'execució de les estructures d'acer són que:

- es disposarà de zones d'aplec i manipulació apropiades
- les peces seran de les característiques descrites en el projecte d'execució
- es comprovarà el treball de soldadura de les peces compostes realitzades al taller
- les peces estaran protegides contra la corrosió amb pintures adequades

- *Components*

Els components de l'estructura d'acer són:

- perfils d'acer laminat
- perfils conformats
- xapes i platines
- cargols calibrats
- cargols d'alta resistència
- cargols ordinaris
- reblons

- *Execució*

En primer lloc, es netejaran les restes de formigó o d'altres substàncies de les superfícies en les que s'ha de fer el replantejament i la soldadura de les arrancades. En segon lloc, es marcaran els eixos de replantejament.

S'utilitzaran falques, estintolaments, perns, serjants i qualsevol altre mitjà que asseguri l'estabilitat durant el muntatge.

Les peces es tallaran amb oxicall o amb serra radial. S'accepta l'ús de cisalles per a tallar xapes.

Els talls no presentaran ni irregularitats ni rebaves.

No es realitzaran les unions definitives fins haver comprovat la perfecta posició de les peces.

Els eixos de totes les peces estaran en el mateix pla. Totes les peces tindran el mateix eix de gravetat.

Per a les unions mitjançant cargols d'alta resistència:

- es col·locarà una volandera, amb bisell cònic, sota el cap i sota femella
- la part roscada de l'espiga sobresortirà de la femella com a mínim un filet
- els cargols es premeran en un 80% en la primera volta, començant pels del centre
- els forats tindran un diàmetre 2 mm major que el diàmetre nominal del cargol

Per a les unions mitjançant soldadura s'admeten els següents procediments:

- soldadura elèctrica manual, per arc descobert amb elèctrode revestit
- soldadura elèctrica automàtica, per arc en atmosfera gasosa



- soldadura elèctrica automàtica, per arc submergit
- soldadura elèctrica per resistència

i es tindrà en compte que:

- es prepararan les superfícies a soldar realitzant exactament els gruixos de gorja, les longituds de soldadura i la separació entre els eixos de soldadura en unions discontinües
- els cordons es realitzaran uniformement, sense mossegades ni interrupcions. Després de cada cordó s'eliminarà l'escòria amb piqueta i raspall
- es prohibeix qualsevol refredament anormal de les soldadures per ser excessivament ràpid
- els elements soldats per a la fixació provisional de les peces s'eliminaran curosament amb bufador, però mai a cops. Les restes de soldadures s'eliminaran amb radial o llima
- una vegada inspeccionada i acceptada l'estructura es procedirà a la seva neteja i protecció anti-oxidant, abans de, per últim, pintar-la

- *Control*

Es controlarà que les peces rebudes es corresponen amb les especificades i que disposen de l'homologació corresponent, quan calgui.

S'haurà de controlar també la correcta disposició dels nusos i dels nivells de plaques d'ancoratge.

- *Amidament i pagament*

Es pagaran els kg d'acer elaborats i muntats en obra, inclosos els despuntaments, per a la qual cosa s'hauran d'amidar en obra. En qualsevol cas se seguiran els criteris establerts en els amidaments.

- *Manteniment*

Cada 3 anys s'inspeccionarà l'estructura per a comprovar el seu estat de conservació i la seva protecció antioxidant i contra el foc.

4.16 Ram de paleta

- *Fàbrica de maó*

Els maons se col·loquen segons els aparells presentats en el Projecte. Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaren amb aigua. Aquest humitejament s'ha de fer immediatament abans del seu ús, havent d'estar submergits en aigua 10 minuts com a mínim. Si no s'especifica res en contra, l'estesa ha de tenir un gruix de 10 mm.

Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i en el mateix pla que la resta d'elements amb els que hagi de coincidir. Per aconseguir-ho, s'utilitzaran les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.

Si no s'especifica el contrari, s'utilitzarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m³ de pasta.

Quan s'interrompi el treball, el mur es quedarà en represa per a travar al dia següent la fàbrica amb l'anterior. Quan es reprengui la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter.

Les unitats en angle es faran de manera que se deixi mig maó d'un mur contigu, alternant les fileres.

L'amidament es farà per m², segons s'indica en el Quadre de Preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-hi els buits.

Els maons es col·locaran sempre per refregament.

Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats en les seves 4 cares. Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un congreny de formigó armat.

Los murs tindran juntes de dilatació, les quals quedaran travades i se segellaran amb productes segelladors adequats.

En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.

En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement al rematar tot el tancament.

Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.

Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les degollades, i seran estancs al vent i a la pluja.

Tots els buits practicats en los murs aniran disposaran de la seva corresponent llinda.

En acabar la jornada de treball, o quan s'hagi de suspendre-la per les inclemències del temps, es treballaran els panys realitzats i sense acabar.

Es protegirà de la pluja la fàbrica acabada d'executar.

Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.

El morter s'estendrà sobre la superfície de seient en quantitat suficient perquè la llinda i l'estesa vessin.

No s'utilitzaran peces més petites de ½ maó.

Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

- *Envà de maó buit doble*

Per a la construcció d'envans s'utilitzaran maons buits que es col·locaran de cantell, amb els seus costats més grans formant els paraments de l'envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb l'ajuda de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en l'envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els bastiments que quedaran perfectament a plom i anivellats. El seu amidament es farà per m² d'envà realment executat.

- *Envans de maó buit senzill*

Els envans de maó buit senzill es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i amidament anàlogues a allò indicat el paràgraf 46.2.

- *Revestiment i reglejat de guix negre*



Per a executar els revestiments es construïran prèviament unes mostres de guix que serviran de guia a la resta del revestiment. Per això, es col·locaran regles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, que se subjectaran amb dos punts de guix en ambdós extrems.

Els regles han d'estar perfectament a plom i guardaran una distància de 1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels regles estaran situades en un mateix pla, per a lo qual cosa s'estendrà una corda per als punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar a plom en els seus extrems. Una vegada fixos els regles es regarà el parament i s'abocarà el guix entre cada regla i el parament, procurant que el buit quedi ben ple. Per això, se seguirà llançant, amb la pala plana, guix al parament passant un regle ben recte sobre les mestres, quedant enrasat l'arrebossat amb les mestres.

Les masses de guix s'hauran de fer en quantitats petites per a ser utilitzades immediatament i evitar la seva aplicació quan s'hagi mort. Es prohibirà la preparació del guix en grans pasteres i amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi utilitzant.

Si el revestiment rebrà un revestit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per a facilitar l'adherència del revestiment lliscat. En totes les cantonades es col·locaran cantoneres metàl·liques de 2 m d'alçada mitjançant un regle a plom que servirà, al mateix temps, per a fer la mestra de la cantonada.

L'amidament se farà per m² de revestiment realment executat, deduint buits i incloent en el preu tots els mitjans auxiliars emprats. En el preu s'inclouran, a més, les cantoneres i la seva col·locació.

- *Revestiment lliscat de guix blanc*

Per als revestiments lliscats s'utilitzaran únicament guixos blancs de primera qualitat. Immediatament després d'amassat, s'estendrà sobre el revestiment de guix fet prèviament, estenent-lo amb la llana i prement fort fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix del revestiment lliscat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guix s'apliqui immediatament després de ser amassat per a evitar que el guix estigui mort.

El seu amidament i pagament serà per m² de superfície realment executada. Si en el Quadre de Preus figurés l'arrebossat i l'enguixat en la mateixa unitat, l'amidament i pagament corresponent comprendrà totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar ben acabat i rematat tant l'arrebossat com l'enguixat, amb tots els requisits prescrits en aquest Plec de Condicions.

- *Arrebossats de ciment.*

Els arrebossats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m³ de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m³ en paraments interiors, utilitzant sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.

Abans d'estendre el morter es prepararà el parament sobre el que s'hagi d'aplicar.

En tots els casos es netejaran bé els paraments, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha de tenir l'interior perfectament sec. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'arrebossat.

Una vegada preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la llana, evitant tirar una porció de morter sobre una altra ja aplicada. D'aquesta manera s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà

amb el cantell de la llana el morter. Sobre el revestiment tou es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la que s'hagi operat tingui una adequada homogeneïtat. En emprendre una nova operació s'haurà adormit la part aplicada anteriorment. Serà necessari, doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de tirar-hi les primeres llanes del morter.

La superfície dels arrebossats ha de quedar aspra per a facilitar l'adherència de l'estucat que s'hi tira al damunt. En el cas de que la superfície hagi de quedar remolinada es donarà una segona capa de morter fi amb el remolinador.

Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a criteri de la Direcció Facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, ja sigui durant l'execució o bé després d'acabada, perquè l'adormiment es realitzi en bones condicions.

- Preparació del morter:

Les quantitats dels diversos components necessaris per a confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica.

No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua d'amassat excedeixi de la banda compresa entre 5°C i 40°C.

El morter es batrà fins obtenir una mescla homogènia. Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran després de la seva amassada, però els de cal no es podran utilitzar fins 5 h després.

Es netejaran els estris d'amassada cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.

- Condicions generals de execució:

Abans de l'execució de l'arrebossat es comprovarà que:

- les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans de l'adormiment del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol tipus o per les pròpies obres que s'executen simultàniament

- els elements fixos com reixes, ganxos, cercols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'arrebossat ha de quedar vist

- s'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest està adormit quan es tracti de morter o formigó

- Durant l'execució:

S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi que es pot aplicar en òptimes condicions abans de que s'iniciï l'adormiment. No s'admetrà l'addició d'aigua una vegada amassat.

Abans d'aplicar morter sobre el suport, aquest s'humitejarà lleugerament perquè no absorbeixi aigua necessària per a l'adormiment.

En los arrebossats exteriors vistos, mestrejats o no, i per a evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un especejament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant degollades de 5 mm de profunditat.

En les trobades entre un parament vertical i un sostre, en primer lloc s'arrebossarà el sostre.



Quan el gruix de l'arrebossat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.

Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'arrebossat. La tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb un encavalcament mínim de 10 cm a ambdós costats de la línia de discontinuïtat.

Quan hi hagi gelades o quan no quedi garantida la protecció de les superfícies se suspendrà l'execució. Quan es reprenquin els treballs es comprovarà l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.

Quan plogui, se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.

Quan faci un temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.

- Després de l'execució:

Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície arrebossada, fins que el morter s'hagi adormit.

No es fixaran elements en l'arrebossat fins que s'hagi adormit completament i no abans de 7 dies.

- **Formació de graons**

Els graons es construiran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

4.17 Bastides

Totes les bastides seran d'estructura metàl·lica sòlida i tindran les condicions necessàries per a una bona resistència i estabilitat. S'hi col·locaran ampits que evitin caigudes. Els taulers de fusta tindran com a mínim 0,20 m d'ample i 0,07 m de gruix.

En les construccions de cada classe de bastides s'observaran totes les prescripcions legals vigents en aquesta matèria. El Contractista assumirà les desgràcies que puguin produir-se per incompliment de la normativa vigent, si incorre a desajust de les condicions exigides en aquestes matèries.

4.18 Tancaments amb plafons autoportants de formigó

- **Definició**

Els tancaments amb plafons autoportants de formigó són els construïts per plafons de formigó, amb aïllament o sense, els quals eventualment poden portar inclosos els revestiments, tot preparat i fabricat des de taller.

- **Execució**

Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa. S'utilitzaran les fixacions i ancoratges adequats que indiqui el fabricant, per no danyar l'aspecte de l'acabat superficial i assegurar la seva estabilitat.

Prèvia col·locació de les parets prefabricades, el Contractista presentarà a l'obra, una mostra del material, per l'acceptació o rebuig del mateix, per part de la Direcció Facultativa, indicant el fabricant característiques i col·locació.

Es recomana que la col·locació sigui executada per operaris especialitzats.

- **Amidament i pagament**

L'amidament i valoració s'efectuarà per m² de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

4.19 Cobertes planes

- **Descripció**

Les cobertes planes tenen un pendent entre l'1% i el 15% que, segons l'ús, poden ser transitables o no transitables.

Poden disposar de protecció mitjançant barana, balustrada o ampit de fàbrica.

- **Condicions prèvies**

Per a l'execució de les cobertes planes caldrà disposar de plànols afitats de l'obra, amb definició de la solució constructiva adoptada.

Serà imprescindible que s'hagi executat el forjat o element que faci de suport, així com els baixants i els plafons perimetrals. S'haurà d'efectuar una neteja del forjat per al replantejament dels vessants i dels elements singulars.

- **Components**

Els materials que es poden utilitzar en aquest tipus de cobertes abasta una gamma molt àmplia degut a les diverses variants que es poden adoptar tant per a la formació de pendents, com per a l'execució de la membrana impermeabilitzant, l'aplicació d'aïllament, els paviments o acabats superficials i els elements singulars.

- **Execució**

Sempre que es trenqui la continuïtat de la membrana d'impermeabilització es disposaran reforços. Si les juntes de dilatació no estiguessin definides en el Projecte, se'n realitzaran en consonància amb les estructurals, trencant la continuïtat d'aquestes des de l'últim forjat fins la superfície exterior.

Els canalons i altres elements de recollida d'aigua pluvial tindran la secció necessària per a evacuar-la sobradament, calculada en funció de la superfície que recullin i la zona pluviomètrica on estigui ubicat l'edifici. Els baixants de desguàs pluvial no distaran més de 20 m entre si.

Quan els pendents siguin inferiors al 5% la membrana impermeable es pot col·locar independent del suport i de la protecció (sistema no adherit o flotant). Quan no es pugui garantir la seva permanència en la coberta, per succió de vent, erosiones de diversa índole o pendent excessiu, l'adherència de la membrana serà total.

La membrana serà monocapa, en cobertes invertides i no transitables amb protecció de grava. En cobertes transitables i en cobertes enjardinades es col·locarà membrana bicapa.



Les làmines impermeabilitzants es col·locaran començant pel nivell més baix, posant un encavalcament mínim de 8 cm entre elles. Aquest encavalcament de làmina, en els aiguafons, serà de 50 cm i de 10 cm en la trobada amb desguassos. En aquest cas, es reforçarà la membrana impermeabilitzant amb una altra làmina col·locada sota ella que ha d'arribar fins el baixant i s'ha d'encavalcar 10 cm sobre la part superior del desguàs.

La humitat del suport al fer-se l'aplicació serà inferior al 5%, ja que en cas contrari es poden produir humitats en la part inferior del forjat.

L'emprimació serà del mateix material que la làmina impermeabilitzant. En cas de disposar làmines adherides al suport no quedaran bosses d'aire entre ambdós elements.

La barrera de vapor es col·locarà sempre sobre el pla inclinat que constitueix la formació de pendent. Sobre el mateix, es disposarà l'aïllament tèrmic. La barrera de vapor, que es col·locarà quan existeixin locals humits sota la coberta estarà formada per oxiasfalt (1,5 kg/m²) prèvia emprimació amb un producte de base asfàltica o de pintura bituminosa.

- **Control**

El control d'execució es portarà a terme mitjançant inspeccions periòdiques en les que es comprovaran gruixos de capes, disposicions constructives, col·locació de juntes, dimensions dels encavalcaments, humitat del suport i la humitat de l'aïllament.

Acabada la coberta, s'efectuarà una prova de servei consistent en la inundació dels panys fins un nivell de 5 cm per sota del marge de la impermeabilització en la seva entrega a paraments. La presència de l'aigua no ha de constituir una sobrecàrrega superior a la de servei de la coberta. Es mantindrà inundada durant 24 h, transcorregudes les quals no hauran d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat. Si no fos possible la inundació, es regarà contínuament la superfície durant 48 h, sense que tampoc en aquest cas hagin d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat.

Executada la prova, es procedirà a evacuar l'aigua, operació en la que es prendran precaucions per evitar que es produeixin danys en els baixants.

En qualsevol cas, un cop s'hagi evacuat l'aigua, no s'admetrà l'existència de rabeigs o estancaments.

- **Amidament i pagament**

L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada en la seva projecció horitzontal, incloent l'entrega a paraments i la part proporcional de perfils de vores i acabats, i en condicions d'ús, la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descomposat resultant.

- **Manteniment**

Les reparacions a efectuar sobre les cobertes planes seran executades per personal especialitzat amb materials i solució constructiva anàlegs als de la construcció original.

No es rebran sobre la coberta elements que puguin perforar la membrana impermeabilitzant com antenes, pals de bandera, etc., o que dificultin la circulació de les aigües i el seu lliscament cap els elements d'evacuació.

El personal que tingui assignada la inspecció, conservació o reparació anirà provist de calçat amb sola tova. Disposicions de seguretat semblants als treballs de construcció regiran en els treballs de manteniment.

4.20 Instal·lació elèctrica

- **Condicions generals**

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a allò especificat en els reglaments vigents. En aquelles instal·lacions on calgui, se seguiran les normes de la companyia subministradora.

Es procurarà que els traçats guardin en tot moment els:

- fustatge i xarxes en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i vianants
- maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per a portar a terme els treballs d'aquest tipus

Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que componen el Projecte, o els que es determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

- **Conductors elèctrics de fase**

Els conductors elèctrics de fase seran de coure electrolític, aïllats adequadament, essent la seva tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV per a la línia repartidora i de 750 V per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.

- **Conductors de protecció**

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que els conductors actius o bé en forma independent, seguint en aquest cas el que indiquin les normes particulars de l'empresa distribuïdora. La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció de los conductors actius de la instal·lació.

- **Identificació dels conductors**

Els conductors s'hauran de poder identificar pel color del seu aïllament:

- blau clar per al conductor neutre.
- groc-verd per al conductor de terra i protecció
- marró, negre i gris per als conductors actius o de fase. Si no hi hagués conductor neutre, un conductor actiu podria tenir el color blau clar

- **Tubs protectors**

Els tubs protectors a utilitzar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que hagin d'anar pel terra o paviment, estries o falsos sostres, que seran del tipus Preplàs, Reflex o semblant, i disposaran d'un grau de protecció 7.

Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció de los conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules de la instrucció



ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior del tub serà, com mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.

- *Caixes d'empalmament i derivacions*

Les caixes d'empalmament i derivacions seran de material plàstic resistent o bé metàl·liques. En aquest darrer cas, estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.

Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadamment tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Les unions entre conductors es realitzaran sempre dintre de les caixes de empalmament, excepte en los casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21. Les unions no es faran mai per simple recargolament entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.

- *Aparells de comandament i maniobra*

Els aparells de comandament i maniobra són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent elèctric màxim del circuit en el que estiguin col·locats sense formar un arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.

Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65°C en cap de les seves peces.

La seva construcció serà tal que permeti realitzar de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 V.

- *Aparells de protecció*

Els aparells de protecció són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.

Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en que estiguin col·locats sense originar la formació d'un arc permanent, obrint o tallant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60°C. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnecament. Aquests interruptors automàtics magnetotèrmics seran de tall omni-polar, tallant la fase i el neutre a la vegada quan actuï la desconexió.

Els interruptors diferencials seran com mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar. Podran ser purs, quan cada un de los circuits vagin allotjats en tub o conducte independent una vegada que surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.

Els fusibles a emprar per a protegir los circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i

estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap tipus de perill i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

- *Punts d'utilització*

Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar serà en funció de l'ús previst de l'edifici, com indica la instrucció ITC-BT-25.

- *Posada a terra*

Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb el conductor d'enllaç el seu corresponent pericó registrable de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 Ω .

- *Condicions generals d'execució de les instal·lacions*

Les caixes generals de protecció se situaran en l'exterior del portal o en la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13. Si la caixa es metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra.

La col·locació del comptador s'efectuarà complint la instrucció ITC-BT-16 i la normativa de la companyia subministradora.

El local de situació no ha de ser humit, i estarà prou ventilat i il·luminat. Si la cota del terra és inferior a la dels passadissos o locals contigus, s'hauran de disposar desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions en el local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima de 1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís de 1,10 m, d'acord amb la instrucció ITC-BT-16.

L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent efectuar-se per tubs encastrats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.

Els quadres generals de distribució se situaran en un local accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.

La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre los mateixos un cartell de material metàl·lic en el que ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador i la data en què es va executar la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions interiors s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten els locals on s'efectuarà la instal·lació.

Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada de los conductors en los tubs després de haver estat col·locats i fixats, així com la dels seus accessoris. Es disposarà dels registre que es consideri convenients.



Els conductors s'allotjaran en los tubs després de ser col·locats aquests darrers. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple recargolament dels conductors entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió. Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes de empalmament o derivació.

No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.

Les connexions dels interruptors unipolars es realitzaran sobre el conductor de fase.

No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la que derivi.

Els conductors aïllats col·locats sota canals protectores o sota motllures s'hauran d'instal·lar d'acord amb allò establert en la instrucció ITC-BT-20.

Les preses de corrent d'un mateix local han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació de 1,5 m, com a mínim.

Les cobertes, tapes o embolcalls, manovelles i polsadors de maniobra dels aparells instal·lats en locals amb parets i terres conductors, seran de material aïllant.

Per a les instal·lacions en cambres amb bany i lavabos, seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els diferents volums i prescripcions per a cada un de ells:

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament com a mínim igual a $1.000 \times U \Omega$, essent U la tensió màxima de servei expressada en V, amb un mínim de 250.000 Ω .

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1.000 V, i com a mínim 250 V amb una càrrega externa de 100.000 Ω .

Es disposarà d'un punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per a poder efectuar la mesura de la resistència de terra.

Totes les bases de presa de corrent portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En cambres amb bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpia-ment dit, incloent la desconexió del neutre.

Les llumeneres es connectaran a terra sempre que siguin metàl·liques.

La placa de polsadors de l'aparell de telefonia, així com el forrellat elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat, s'hauran de connectar a terra.

Els diferents aparells hauran de portar en les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats.

Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes de instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

4.21 Proves de càrrega xarxa d'aigua

És indispensable per a la recepció de la xarxa haver obtingut els resultats satisfactoris en la realització de les proves.

Els costos derivats de les mateixes aniran a càrrec del contractista.

La prova de pressió hidrostàtica interior per a la prova en rasa, no ha de sobrepassar mai 1,4 vegades la pressió màxima de treball de la canonada, en el punt més baix del traçat. Abans de començar la prova hauran d'estar instal·lats tots els accessoris en la seva posició definitiva i la canonada estarà convenientment ancorada en tots els canvis de direcció, així com en els punts fixos. L'ancorada ha d'ésser dissenyada per resistir la màxima empenta desenvolupada durant la prova hidrostàtica. A causa de les característiques pròpies del material el disseny de tal ancorada pot requerir consideració especial pel que s'han de seguir els consells del fabricant i/o projectista. La rasa ha d'ésser per petits traçats parcialment farcida, amb la fi d'evitar moviments de la canonada, deixant sempre al descobert les unions.

Els extrems del traçat que es desitja provar es tancaran convenientment amb peces que s'apuntalaran per evitar fugues d'aigua i han de ser fàcilment desmontables per poder continuar posteriorment el muntatge de canonada.

Totes les vàlvules entremig del traçat han d'estar obertes durant la prova. Les ventoses situades en punts alts han d'ésser obertes durant l'ompliment de la canonada i en el punt més alt del traçat a provar, es col·locarà una aixeta de purga per l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot el sistema es trobi comunicat.

Es començarà a omplir lentament amb aigua el traçat a provar, tancant de sota cap a amunt tots els elements que estaven oberts, conforme s'hagi comprovat que no existeix aire aigües avall.

Una vegada omplert en la seva totalitat el traçat, es realitzarà una inspecció inicial fins a comprovar que totes les unions estan estanques.

Les proves de pressió i estancament es realitzaran a una pressió nominal de 10 Kg/cm², per el PN 10 i de 16 Kg/cm² per el PN 16.

L'equip de pressió per donar la pressió de prova podrà ser manual o mecànica, però en aquest cas haurà d'estar provista de claus de descàrrega per poder regular de forma lenta els augments de pressió. Els increments de pressió no superaran la xifra d'un quilogram per centímetre quadrat i minut. La situació de l'equip de pressió en tots els casos serà en el punt més baix del traçat objecte de la prova.

Una vegada obtinguda la pressió definida en l'apartat de pressió hidrostàtica, es passarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria la prova quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a rel quadrada de P cinquè ($\sqrt{P/5}$) ésser P la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran les fugues i es procedirà a una nova prova, fins a obtenir un resultat satisfactori.

4.22 Prova d'estanqueïtat en xarxes d'aigua

Després d'haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'ha de realitzar la d'estancament.



La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que existeixi en el traçat de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar al traçat de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver expulsat l'aire.

La durada de la prova d'estancament serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K L D$$

En la qual:

V = pèrdua total en la prova en litres.

L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = diàmetre interior, en metres. K = coeficient depenent del material.

Segons la següent taula:

Fundició..... K = 0,300

Plàstic..... K = 0,350

De totes maneres, qualsevol que siguin les pèrdues fixades, si aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves despeses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix està obligat a reparar qualsevol pèrdua d'aigua apreciades, encara quan el total sigui inferior al admissible.

4.23 Desinfecció de xarxes d'aigua

Després de la instal·lació de la canonada i abans de la posada en funcionament, la canonada ha de ser desinfectada mitjançant un rentat i/o utilitzant desinfectants.

La utilització del desinfectant ha d'efectuar-se respectant les directives de la UE i els reglaments AELC, així mateix han d'observar-se les reglamentacions nacionals i locals.

Estan permesos els següents mètodes de desinfecció:

- Mètode per rentat amb aigua potable sense adició de desinfectant, amb o sense injecció d'aire.
- Mètode estàtic per impregnació utilitzant aigua potable, amb adició de desinfectant.
- Mètode dinàmic per circulació d'aigua potable amb adició de desinfectant.

Després de l'operació de desinfecció, s'ha de rentar el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per garantir que el contingut residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on sigui aplicable.

Quan el tram de conducció s'ompli amb l'aigua potable de la xarxa, s'haurà de prendre mostres en punts del tram i en intervals de temps especificats pel projectista, en conformitat amb el reglament sanitari si son d'aplicació. S'haurà d'analitzar les mostres per comprovar que es respecten els criteris de conformitat microbiològics prescrits. Mentre la direcció facultativa no digui el contrari, el procediment de

presa de mostres i anàlisis d'aquestes, no necessitarà aplicar-se en trams curts de conducció principal i per escomeses de $DN \leq 80$.

4.24 Fitxes tècniques

Després de la instal·lació de la canonada i abans de la posada en funcionament, la canonada haurà de ser provada per validar la seva estanqueïtat, juntament amb la seva resistència de pressions.

5 DISPOSICIONS GENERALS

5.1 Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

5.2 Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

5.3 Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correctament especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

5.4 Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.



5.5 Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

5.6 Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

5.7 Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho haurà de posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, inclòent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una còpia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats

documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

5.8 Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebí per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una còpia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

5.9 Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

5.10 Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.



5.11 Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

5.12 Replanteig de les obres

L'Enginyer Director de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

5.13 Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

5.14 Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.

5.15 Rescissió

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presència del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà

d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termini de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

5.16 Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

5.17 Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescriu l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

5.18 Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

5.19 Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.



5.20 Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

5.21 Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

5.22 Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

5.23 Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

5.24 Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

5.25 Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

5.26 Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.



De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director de les Obres.

5.27 Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

5.28 Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

5.29 Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que originin el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions

pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

5.30 Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

5.31 Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contrària dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director



de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

5.32 Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

5.33 Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.34 Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presència del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball segons condicions indicades al punt 5.11 del present plec.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

D'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst pel que s'esmenta al Reglament.

5.35 Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

5.36 Penalitzacions

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determina la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

5.37 Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigint en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'ú (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.



- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no compromet la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

6 SIGNATURES

Sant Cebrià De Vallalta, febrer de 2025

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas

Enginyer de Canals, Camins i Ports

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25 Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	YSV010AR	u	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), amb cavallet portàtil d'acer galvanitzat. Amortitzable el senyal en 5 usos i el cavallet en 5 usos. Inclou: subministrament, col·locació, gestió, manteniment i retirada, tot des de l'inici i fins al final de l'obra. (YSV010b)
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

2	OPC010A0R	PA	Previsió d'estintolament de forjat unidireccional a més de 3 m d'alçada, compost per puntals metàl·lics telescòpics i taulers o cimbres de fusta de pi, col·locats com travesses a la base inferior de recolzament dels puntals i com sotaponts a la part superior d'aquests. Inclús p/p d'anivellació, fixació amb claus d'acer, minves, talls i treballs de muntatge, posada en càrrega i retirada de l'estintolament després del seu ús, amb els mitjans adequats. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres. (OPC010bb)
---	-----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsió d'estintolament per treballs al Forjat de Coberta		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	1,000
-----------------	-------

3	PA00001BR	u	Partida d'abonament íntegre en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'INTERIOR.
---	-----------	---	---

Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feines projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els treballs previstos. (PA00001b)

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

4	PA0238S8	u	Partida en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'EXTERIOR.
---	----------	---	---

Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feines projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els treballs previstos. (PA00001bbEXT)

AMIDAMENT DIRECTE	1,000
-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol	02	TREBALLS INTERIOR DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	RYP140BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb mitjans manuals, eliminant les parts febles, fins a descobrir la part interior de l'armadura.
---	----------	----	--

Inclou: Picat manual amb petites eines si maquinària. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP140c)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25 Pàg.: 2

1	Previsió (ref. Reparació Pilar)	1,000	15,000	15,000	C#*D##*E##*F#
---	---------------------------------	-------	--------	--------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	15,000
-----------------	--------

2	EHO010ABGR	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²). Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. (EHO010bBG)
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Estimació d'actuació per armat a la vista		3,000	6,000	0,600		10,800	C#*D##*E##*F#
---	---	--	-------	-------	-------	--	--------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	10,800
-----------------	--------

3	BIGREP005	m	Reparació lineal de biguetes que presenten escrostonament i armat a la vista, per mitjà de: - Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb martell picador o eina manual fins eliminant les parts febles o en mal estat. - Tractament superficial d'armadures, amb mitjans manuals, mitjançant raspallat amb raspall de pues d'acer, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes de reparació i/o protecció, eliminant la brutícia superficial, la rovell i tota substància que pugui disminuir l'adherència entre les armadures i el material de reparació a aplicar, fins a arribar a un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1. - Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, - Regeneració del volum després mitjançant, l'aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, Mapegrout T 60 "MAPEI SPAIN", amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 60 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R4, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó.
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsió de 3 uts de biguetes amb afectacions de consideració		3,000	5,000			15,000	C#*D##*E##*F#
---	---	--	-------	-------	--	--	--------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	15,000
-----------------	--------

4	EHZ101	m	Reforç per la cara inferior de bigues o biguetes de formigó armat, mitjançant el sistema Carboplate W "MAPEI SPAIN", format per laminat de fibra de carboni, Carboplate W "MAPEI SPAIN", de 50 mm d'amplada i 1,2 mm de gruix, mòdul d'elasticitat 150000 N/mm², resistència a tracció 2300 MPa i elongació última 1,5%, col·locat amb Adesilex PG 1 "MAPEI SPAIN", aplicant una capa de 2 mm d'espessor sobre el laminat amb espàtula i una altra capa de 1 mm d'espessor sobre la superfície de contacte amb el suport, prèviament emprimada amb Mapewrap Primer 1 "MAPEI SPAIN", aplicada amb brotxa. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la preparació del suport ni el revestiment. Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Aplicació de l'emprimació. Aplicació de l'adhesiu sobre el formigó emprimat. Aplicació de l'adhesiu sobre la cara rugosa del laminat. Col·locació del laminat sobre el suport, amb rodet de goma. Neteja de les restes de l'obra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
---	--------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsió (ref. Reparació Pilar)		1,000	15,000			15,000	C#*D##*E##*F#
---	---------------------------------	--	-------	--------	--	--	--------	---------------

TOTAL AMIDAMENT	15,000
-----------------	--------

5	RYP120B0R	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cc)
---	-----------	----	--

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Pilar 1 UT		4,000		0,400	4,500	7,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,200	

6	0200RD028R	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compressió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat previ de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02b)					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Previsió (ref. Sorreig Pilar)		1,000	7,200			7,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,200	

7	RYP120B0SMR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120ccSM)					
---	-------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	3,142	6,000		113,112	C#*D#*(E#^2)
2			1,000	3,142	6,000	4,500	169,668	C#*D#*(E#*2)*
TOTAL AMIDAMENT							282,780	

8	0200RD04	m	Reparació de fissures o microfissures en elements estructurals de formigó armat, amb injecció de resina epoxídica superfluida, classificada EN 1405-5 i EN 1504-6, exempta de dissolvents i sense retracció, Epojet LV de MAPEI o similar, i segellat superficial de les fissures amb adhesiu epoxídic, classificat EN 1404-; en cas necessari amb ajuda de Adesilex PG1 de Mapei per al posicionament dels tubs d'injecció alhora que s'efectua l'operació de segellat. Inclou: Injecció amb resina superfluida Epojet de Mapei. Segellat superficial dels forats amb Adesilex PG1 i eliminació dels tubs d'injecció al finalitzar.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Estimació		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							24,000	

9	0300ED02	m	Escala vertical de gat en polipropilè o PRFV, per salvar 450 cm d'alçada, de mínim 500 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb gàbia, fixada mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de longitud, i recolzada sobre un dau de formigó. A la coberta s'instal·larà un tram d'1 m d'escala de gat fixada a la coberta, a 10 cm de l'accés, elaborada en alumini, ó acer galvanitzat, amb un ample de graó de 450 mm interior, laterals tubulars de 50x50x6,4 mm, alçada entre graons de 300/350 mm. Apta pel compliment d'UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. Inclou: Marcat dels punts de fixació. Presentació del tram de forma que els punts d'ancoratge es situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions al parament. Muntatge d'elements complementaris. Completa fixació a element estructural de suport fixe i permanent.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	4,500			4,500	C#*D#
---	--	--	-------	-------	--	--	-------	-------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT							4,500
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

10	P9U1-HCHJ	m	Formació de mitja canya de radi 10 cm, a tot el perímetre interior en la trobada entre els murs i la solera, per a facilitar els tractaments posteriors a l'interior del vas del dipòsit. A executar per mitjà de l'aplicació d'un morter tixotrópic, resistent a sulfats (Mapegrout T40 SR) i reforçada la trobada amb la incorporació de banda impermeable elàstica (Mapeband TPE). Inclou: Replanteig previ.					
----	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			4,000			0,400	1,600	C#*F#
2			1,000	3,142	6,000	0,300	37,704	C#*D#*(E#*2)
TOTAL AMIDAMENT							39,304	

11	0200N4A84O	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compressió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat previ de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bMurSol)					
----	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Superfície de Murs i Solera (estimació Sorreig)		1,000	282,780			282,780	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							282,780	

12	PFZ3U210	u	Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD3/2023 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció.					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capitol	03	TREBALLS EXTERIOR DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

1	0200RD13P	m²	Repicat i reparació de cantell d'obra i morter amb defectes superficials, degradat per sol·licitacions en la trobada entre el forjat de coberta i els murs, repicat d'àrees amb material am risc de despeniment per mitjans manuals, aplicació d'una primera capa de morter tixotrópic, estès amb llana, col·locació de malla de fibra de vidre, antiàlcals i aplicació d'una segona capa del mateix morter, fins assolir un gruix mitjà total de 20 mm a 40 mm, amb un rendiment de 13 kg/m², per procedir posteriorment al seu acabat final (no inclòs en aquest preu). Inclús p/p de humectació prèvia del suport i resolució de punts singulars mitjançant malla de fibra de vidre. Inclou: Humectació del suport. Aplicació de la primera capa de morter. Col·locació de la malla. Aplicació de la segona capa de morter. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000	3,142	6,400	0,400	16,087	C#*D#*(E#*2)*
---	--	--	-------	-------	-------	-------	--------	---------------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25

Pàg.: 5

				TOTAL AMIDAMENT	16,087
2	0100COB10	m	Subministrament i muntatge de peces de remat perimetral de fins a 40cm de cantell resolta amb xapa grecada pegaso PL32/152 o equivalent, galvanitzada i lacada. Muntatge amb elevador o similar, incloent rodons d6 soldats a xapa per connector, tancs químics d'ancoratge, segellat d'espais amb poliuretà o simila, filefro i peces auxiliars, completament acabat		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,142	12,800	0,500	40,218	C#*D#*E#

				TOTAL AMIDAMENT	40,218
--	--	--	--	-----------------	--------

3	020RAQBU	m²	Repicat de revocat malmès i amb risc de despreniment, molt degradat, a la capa exterior dels murs del dipòsit. Raspallat fins a la retirada de vegetació adherida al suport. Inclou: Repicat i Raspallat manual de les àrees identificades. Gestió de la runa generada. (0200RD13PbMM)		
---	----------	----	---	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	3,000	2,000	0,000	24,000	C#*D#*E#

				TOTAL AMIDAMENT	24,000
--	--	--	--	-----------------	--------

4	RYP120BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120c)		
---	----------	----	---	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,142	6,400	4,200	168,914	C#*D#*(E#*2)*

				TOTAL AMIDAMENT	168,914
--	--	--	--	-----------------	---------

5	EHO010	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²). Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat.		
---	--------	----	---	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació d'actuació en àrees d'armat a la vista (en cas necessari)		8,000	1,000		1,000	8,000	C#*D#*E#*F#

				TOTAL AMIDAMENT	8,000
--	--	--	--	-----------------	-------

6	0100J57R2	U	Ampliació d'obertures horitzontals existents de ventilació, mitjançant la perforació del parament de formigó armat, per aconseguir obertures de 30x20 cm, per després instal·lar reixes permanents de ventilació. Inclou: Repicat en mur de formigó o d'obra ceràmica, per aconseguir obertura desitjada. gestió de la runa generada. Inclou: Subministrament i instal·lació de reixa, de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat, dissenyada per a ventilació, resistent a les condicions de l'exterior. Per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm). (0100COB11bMUR)		
---	-----------	---	---	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació obertures existents		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

				TOTAL AMIDAMENT	8,000
--	--	--	--	-----------------	-------

7	EHY010BR	m²	Aplicació projectada manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, resistent als sulfats, de retracció compensada, Mapegrout T40 SR "MAPEI SPAIN" o similar, amb una resistència a compressió major de 40 N/mm² als 28 dies i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25.000 N/mm², classe R4, tipus PCC, EUR		
---	----------	----	--	--	--

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25

Pàg.: 6

				segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó. Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (EHY010c)		
--	--	--	--	---	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió Murs Exteriors (ref. Passivat d'armadures)		1,000	168,914			168,914	C#*D#*E#*F#

				TOTAL AMIDAMENT	168,914
--	--	--	--	-----------------	---------

8	0200RD10DTC	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura "MAPEI SPAIN" o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech "MAPEI SPAIN" o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (0200RD10ext)		
---	-------------	----	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió Murs Exteriors (ref. Sorreig Murs)		1,000	168,914			168,914	C#*D#*E#*F#

				TOTAL AMIDAMENT	168,914
--	--	--	--	-----------------	---------

Obra	01	PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol	04	TREBALLS A LA COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	RYP120B7R	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cd)		
---	-----------	----	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació (ref. m² Coberta)		1,000	128,696			128,696	C#*D#*E#*F#

				TOTAL AMIDAMENT	128,696
--	--	--	--	-----------------	---------

2	0100COB09JR	U	Treballs per a la execució d'una nova obertura en el forjat de coberta, i capes existents, per a permetre un pas lliure de 70x100 cm, a realitzar entre les biguetes del forjat, eliminant els revoltos i capes de material existents al forjat. S'inclou l'elaboració de recrescut perimetral d'obra de fàbrica amb una altura mínima de 15cm per sobre del nivell de coberta. Inclou: nova oberura en coberta, des de l'exteior de coberta a l'interior del dipòsit. La realització del recrescut indicat. Gestió de la runa generada. (0100COB09b)		
---	-------------	---	--	--	--

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
--	--	--	--	-------------------	-------

3	0100COB09	U	Trapa d'accés 70x100 Subministrament i col·locació de trapa practicable per accés a l'interior del dipòsit, tipus "petri", elaborada en xapa d'acer galvanitzat, de superfície estriada, estanca, amb pany i clau. Inclou: subministrament i instal·lació de la trapa. Gestió de la runa generada.		
---	-----------	---	---	--	--

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25

Pàg.: 7

			AMIDAMENT DIRECTE				1,000		
4	0300ED01	m	Subministrament i col·locació de tram de barana corba, de 110 cm d'altura, elaborada amb perfils de fibra de vidre PRFV, formada com a mínim per passamà principal amb perfil omega de 72x60x5 mm, muntant intermedi amb tub rodo de 25 mm de diàmetre, muntant vertical de tub quadrat de 50x50x6.4 mm i sòcol inferior de 15 cm d'alçada respecte la superfície de treball. La fixació s'executarà mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO 3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de longitud. Inclou: Marcat dels punts de fixació del bastidor. Presentació del tram de barana de forma que els punts d'ancoratge del bastidor se situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								3,000	
5	0100COB11	U	Formació de ventilació, mitjançant la perforació del parament per després instal·lar un tub de 125 mm de diàmetre. En cas de ventilació horitzontal, s'acabarà per la cara exterior amb reixa de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat i per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm).						
AMIDAMENT DIRECTE								4,000	
6	0100COB12	U	Subministrament i muntatge d'aspirador giratori amb barret dinàmic, d'alumini (Duresa H-24), per a conducte de ventilació vertical, de sortida fins a 125 mm de diàmetre exterior. Inclús elements de fixació.						
AMIDAMENT DIRECTE								4,000	
7	0100COB06	m²	Capa de compressió 5-8 cm de gruix amb formigó HA-30/F/10/XC4 fabricat en central, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Amb la instal·lació prèvia de cargols d'acer galvanitzat (qualitat 6.8 segons UNE-EN ISO 898-1), amb 6 cargols per m² de forjat, de 12 mm de diàmetre i 100 mm de longitud, amb cabota hexagonal, fixats al suport amb resina epoxi-acrilat, lliure d'estirè. Inclou: Col·locació de connectors i de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat de la superfície. Curat del formigó. Neteja i Gestió de la runa generada.						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000	3,142	6,400		128,696	C#*D#*(E#^2)
TOTAL AMIDAMENT								128,696	
8	020R0BJH	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Mapelastic Smart de MAPEI o similar, resistent als raigs UV, amb compliment amb la normativa de referència. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compressió. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bCOB)						
Num.		Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació (ref. m² Coberta)			1,000	128,696			128,696	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								128,696	

Obra	01	PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol	05	TREBALLS A LA CASETA DE BOMBAMENT

AMIDAMENTS

Data: 26/02/25

Pàg.: 8

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PRNETC8D001	PA	Treballs de neteja de vegetació arrelada i d'arbrat sobre la caseta. Sanejat dl revocat de morter existent, eliminant brutícia i greixos. Petits treballs i materials d'arrencament de la superfície. Aplicació de capa cimentosa d'impermeabilització per a evitar les filtracions d'aigua de pluja a l'interior de la caseta. Tot amb la voluntat de mantenir i allargar les condicions de manteniment del conjunt. (PRNETCob001)					
AMIDAMENT DIRECTE			1,000					
2	RSB010	m²	Base per a paviment, de fins a 6 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, armat amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió de refer el nivell dels paviments interiors de les cambres (juntament amb el desguàs)		1,000	1,750	1,700		2,975	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,200	1,500		3,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			6,275					
3	RDGEKI001R	PA	Treballs de revisió de l'eficiència del desguàs de l'interior de les cambres d'instal·lacions, per evitar acumulació de nivell d'aigua per fuites o pluges de consideració, i evitar que puguin malmetre les instal·lacions allotjades. Inclou petits treballs i materials per a garantir el correcte desguàs d'aigües existent. (RDGuas001)					
AMIDAMENT DIRECTE			1,000					
4	DRQ011	m²	Eliminació de morter monocapa aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació		4,000	2,000		2,000	16,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			16,000					
5	FFY030	m	Reparació d'esquerda en fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit estàtic d'aquesta amb grapes d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 6 mm de diàmetre i 30 cm de longitud, col·locades cada 30 cm, creuant transversalment l'esquerda i rebudes amb morter tixòtrop per a reparació estructural injectat a pressió controlada; prèvia preparació de l'esquerda, i posterior retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació per a possibles reparacions		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			5,000					
6	RBA040	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcals, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotrópic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades.					

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envans interiors		4,000	1,500		2,400	14,400	C#*D#*E#*F#
2	Envans interiors		2,000	4,000		2,200	17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT32,000

7	RBA010	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotròpic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades.					
---	--------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Envans exteriors		2,000	4,000		2,200	17,600	C#*D#*E#*F#
2	Envans exteriors		1,000	1,800		2,200	3,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT21,560

8	RFP010H7QR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura ``MAPEI SPAIN`` o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech ``MAPEI SPAIN`` o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010int)					
---	------------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ref. envans interiors		1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT32,000

9	RFP010DTCR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura ``MAPEI SPAIN`` o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech ``MAPEI SPAIN`` o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010ext)					
---	------------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ref. envans exteriors		1,000	21,560			21,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT21,560

Obra 01 PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol 06 PARTIDES ALÇADES (A JUSTIFICAR)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAQPO1	PA	El pressupost per al Control de Qualitat a l'Obra, està inclòs en el pressupost i representa aproximadament un 1,5 % del mateix.
AMIDAMENT DIRECTE			1,000

2	PAPVCTR01	PA	Partida Alçada a justificar en concepte de proves de funcionament dels equips i la instal·lació, control i restabliment de l'abastament de l'aigua a la xarxa del municipi. Restabliment de les connexions provisionals. Revisió de connexions. Confirmació del restabliment del servei.
---	-----------	----	---

EUR

AMIDAMENTS

Criteri: a justificar els treballs i el cost.

AMIDAMENT DIRECTE1,000

3	PAIMP1	PA	Partida Alçada a justificar en concepte d'imprevistos					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT1,000

Obra 01 PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GER	PA	Partida alçada a justificar en concepte de transport de residus a abocador autoritzat de runes - residus inerts sense classificar a una distància fins a 30km, inclòs cànon d'abocament. D'acord amb el desglossat d'amidaments i/o les volumetries indicades a l'Annex - Estudi de la Gestió de Residus de l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE1,000

Obra 01 PRESSUPOST PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SEG	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut de l'obra durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE1,000

EUR

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	0100COB06	m²	Capa de compressió 5-8 cm de gruix amb formigó HA-30/F/10/XC4 fabricat en central, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Amb la instal·lació prèvia de cargols d'acer galvanitzat (qualitat 6.8 segons UNE-EN ISO 898-1), amb 6 cargols per m² de forjat, de 12 mm de diàmetre i 100 mm de longitud, amb cabota hexagonal, fixats al suport amb resina epoxi-acrilat, lliure d'estirè. Inclou: Col·locació de connectors i de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat de la superfície. Curat del formigó. Neteja i Gestió de la runa generada. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	48,79	€
P-2	0100COB09	U	Trapa d'accés 70x100 Subministrament i col·locació de trapa practicable per accés a l'interior del dipòsit, tipus "petri", elaborada en xapa d'acer galvanitzat, de superfície estriada, estanca, amb pany i clau. Inclou: subministrament i instal·lació de la trapa. Gestió de la runa generada. (NOU-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	996,40	€
P-3	0100COB10	m	Subministrament i muntatge de peces de remat perimetral de fins a 40cm de cantell resolta amb xapa grecada pegaso PL32/152 o equivalent, galvanitzada i lacada. Muntatge amb elevador o similar, incloent rodons d6 soldats a xapa per connector, tancs químics d'ancoratge, segellat d'espais amb poliuretà o simila, filefrrro i peces auxiliars, completament acabat (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	54,27	€
P-4	0100COB11	U	Formació de ventilació, mitjançant la perforació del parament per després instal·lar un tub de 125 mm de diàmetre. En cas de ventilació horitzontal, s'acabarà per la cara exterior amb reixa de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat i per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm). (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	265,00	€
P-5	0100COB12	U	Subministrament i muntatge d'aspirador giratori amb barret dinàmic, d'alumini (Duresa H-24), per a conducte de ventilació vertical, de sortida fins a 125 mm de diàmetre exterior. Inclús elements de fixació. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	189,72	€
P-6	0100COB09JR	U	Treballs per a la execució d'una nova obertura en el forjat de coberta, i capes existents, per a permetre un pas lliure de 70x100 cm, a realitzar entre les biguetes del forjat, eliminant els revoltos i capes de material existents al forjat. S'inclou l'elaboració de recrescut perimetral d'obra de fàbrica amb una altura mínima de 15cm per sobre del nivell de coberta. Inclou: nova oberura en coberta, des de l'exteior de coberta a l'interior del dipòsit. La realització del recrescut indicat. Gestió de la runa generada. (0100COB09b) (MIL CENT DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.118,62	€
P-7	0100J57R2	U	Ampliació d'obertures horitzontals existents de ventilació, mitjançant la perforació del parament de formigó armat, per aconseguir obertures de 30x20 cm, per després instal·lar reixes permanents de ventilació. Inclou: Repicat en mur de formigó o d'obra ceràmica, per aconseguir obertura desitjada. gestió de la runa generada. Inclou: Subministrament i instal·lacó de reixa, de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat, dissenyada per a ventilació, resistent a les condicions de l'exterior. Per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm). (0100COB11bMUR) (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	143,10	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-8	0200RD04	m	Reparació de fissures o microfissures en elements estructurals de formigó armat, amb injecció de resina epoxídica superfluida, classificada EN 1405-5 i EN 1504-6, exempta de dissolvents i sense retracció, Epojet LV de MAPEI o similar, i segellat superficial de les fissures amb adhesiu epoxídic, classificat EN 1404-; en cas necessari amb ajuda de Adesilex PG1 de Mapei per al posicionament dels tubs d'injecció alhora que s'efectua l'operació de segellat. Inclou: Injecció amb resina superfluida Epojet de Mapei. Segellat superficial dels forats amb Adesilex PG1 i eliminació dels tubs d'injecció al finalitzar. (CENT VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	108,66	€
P-9	0200N4A84O	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compresió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bMurSol) (QUARANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	41,13	€
P-10	0200RD13P	m²	Repicat i reparació de cantell d'obra i morter amb defectes superficials, degradat per sol·licitacions en la trobada entre el forjat de coberta i els murs, repicat d'àrees amb material am risc de despreniment per mitjans manuals, aplicació d'una primera capa de morter tixotrópic, estès amb llana, col·locació de malla de fibra de vidre, antiàlcals i aplicació d'una segona capa del mateix morter, fins assolir un gruix mitjà total de 20 mm a 40 mm, amb un rendiment de 13 kg/m², per procedir posteriorment al seu acabat final (no inclòs en aquest preu). Inclús p/p de humectació prèvia del suport i resolució de punts singulars mitjançant malla de fibra de vidre. Inclou: Humectació del suport. Aplicació de la primera capa de morter. Col·locació de la malla. Aplicació de la segona capa de morter. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	55,62	€
P-11	0200RD028R	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compresió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02b) (QUARANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	41,13	€
P-12	0200RD10DTCR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura "MAPEI SPAIN" o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech "MAPEI SPAIN" o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (0200RD10ext) (SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	16,30	€
P-13	020R0BJH	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Mapelastic Smart de MAPEI o similar, resitent als raigs UV, amb compliment amb la normativa de referència. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compresió. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars.	34,77	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bCOB) (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)		
P-14	020RAQBU	m²	Repicat de revocat malmès i amb risc de despreniment, molt degradat, a la capa exterior dels murs del dipòsit. Raspallat fins a la retirada de vegetació adherida al suport. Inclou: Repicat i Raspallat manual de les àrees identificades. Gestió de la runa generada. (0200RD13PbMM) (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	34,27	€
P-15	0300ED01	m	Subministrament i col·locació de tram de barana corba, de 110 cm d'altura, elaborada amb perfils de fibra de vidre PRFV, formada com a mínim per passamà principal amb perfil omega de 72x60x5 mm, muntant intermedi amb tub rodo de 25 mm de diàmetre, muntant vertical de tub quadrat de 50x50x6.4 mm i sòcol inferior de 15 cm d'alçada respecte la superfície de treball. La fixació s'executarà mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO 3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de longitud. Inclou: Marcat dels punts de fixació del bastidor. Presentació del tram de barana de forma que els punts d'ancoratge del bastidor se situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	168,18	€
P-16	0300ED02	m	Escala vertical de gat en polipropilè o PRFV, per salvar 450 cm d'alçada, de mínim 500 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb gàbia, fixada mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de longitud, i recolzada sobre un dau de formigó. A la coberta s'instal·larà un tram d'1 m d'escala de gat fixada a la coberta, a 10 cm de l'accés, elaborada en alumini, ó acer galvanitzat, amb un ample de graó de 450 mm interior, laterals tubulars de 50x50x6,4 mm, alçada entre graons de 300/350 mm. Apta pel compliment d'UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. Inclou: Marcat dels punts de fixació. Presentació del tram de forma que els punts d'ancoratge es situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions al parament. Muntatge d'elements complementaris. Completa fixació a element estructural de suport fixe i permanent. (QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	421,14	€
P-17	0PC010A0R	PA	Previsió d'estintolament de forjat unidireccional a més de 3 m d'alçada, compost per puntals metàl·lics telescòpics i taulers o cimbres de fusta de pi, col·locats com travesses a la base inferior de recolzament dels puntals i com sotaponts a la part superior d'aquests. Inclús p/p d'anivellació, fixació amb claus d'acer, minves, talls i treballs de muntatge, posada en càrrega i retirada de l'estintolament després del seu ús, amb els mitjans adequats. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres. (0PC010bb) (MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.780,80	€
P-18	BIGREP005	m	Reparació lineal de biguetes que presenten escrostonament i armat a la vista, per mitjà de: - Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb martell picador o eina manual fins eliminant les parts febles o en mal estat. - Tractament superficial d'armadures, amb mitjans manuals, mitjançant raspallat amb raspall de pues d'acer, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes de reparació i/o protecció, eliminant la brutícia superficial, la rovell i tota substància que pugui disminuir l'adherència entre les armadures i el material de reparació a aplicar, fins a arribar a un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1. - Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polimers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, - Regeneració del volum després mitjançant, l'aplicació manual de morter tixòtrop, modificat	93,45	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			amb polimers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, Mapegrout T 60 "MAPEI SPAIN", amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 60 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R4, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó. (NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-19	DRQ011	m²	Eliminació de morter monocapa aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. (SETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	16,38	€
P-20	EHO010	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polimers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²). Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	13,56	€
P-21	EHZ101	m	Reforç per la cara inferior de bigues o biguetes de formigó armat, mitjançant el sistema Carboplate W "MAPEI SPAIN", format per laminat de fibra de carboni, Carboplate W "MAPEI SPAIN", de 50 mm d'amplada i 1,2 mm de gruix, mòdul d'elasticitat 150000 N/mm², resistència a tracció 2300 MPa i elongació última 1,5%, col·locat amb Adesilex PG 1 "MAPEI SPAIN", aplicant una capa de 2 mm d'espessor sobre el laminat amb espàtula i una altra capa de 1 mm d'espessor sobre la superfície de contacte amb el suport, prèviament emprimada amb Mapewrap Primer 1 "MAPEI SPAIN", aplicada amb brotxa. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la preparació del suport ni el revestiment. Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Aplicació de l'emprimació. Aplicació de l'adhesiu sobre el formigó emprimat. Aplicació de l'adhesiu sobre la cara rugosa del laminat. Col·locació del laminat sobre el suport, amb rodet de goma. Neteja de les restes de l'obra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	66,07	€
P-22	EHO010ABGR	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polimers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²). Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. (EHO010bBG) (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	13,56	€
P-23	EHY010BR	m²	Aplicació projectada manual de morter tixòtrop, modificat amb polimers, reforçat amb fibres, resistent als sulfats, de retracció compensada, Mapegrout T40 SR "MAPEI SPAIN" o similar, amb una resistència a compressió major de 40 N/mm² als 28 dies i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25.000 N/mm², classe R4, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó. Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (EHY010c) (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	58,26	€
P-24	FFY030	m	Reparació d'esquerda en fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit estàtic d'aquesta amb grapes d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 6 mm de diàmetre i 30 cm de longitud, col·locades cada 30 cm, creuant transversalment l'esquerda i rebudes amb morter tixòtrop per a reparació estructural injectat a pressió controlada; prèvia preparació de l'esquerda, i posterior retirada i	35,37	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)		
P-25	GER	PA	Partida alçada a justificar en concepte de transport de residus a abocador autoritzat de runes - residus inerts sense classificar a una distància fins a 30km, inclòs cànon d'abocament. D'acord amb el desglossat d'amidaments i/o les volumetries indicades a l'Annex - Estudi de la Gestió de Residus de l'obra. (MIL CINC-CENTS NORANTA EUROS)	1.590,00	€
P-26	P9U1-HCHJ	m	Formació de mitja canya de radi 10 cm, a tot el perímetre interior en la trobada entre els murs i la solera, per a facilitar els tractaments posteriors a l'inteïor del vas del dipòsit. A executar per mitjà de l'aplicació d'un morter tixotròpic, resistent a sulfats (Mapegrout T40 SR) i reforçada la trobada amb la incorporació de banda impermeable elàstica (Mapeband TPE). Inclou: Replanteig previ. (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	31,79	€
P-27	PAIMP1	PA	Partida Alçada a justificar en concepte d'imprevistos (TRES MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	3.850,00	€
P-28	PAQPO1	PA	El pressupost per al Control de Qualitat a l'Obra, està inclòs en el pressupost i representa aproximadament un 1,5 % del mateix. (ZERO EUROS AMB UN CÈNTIMS)	0,01	€
P-29	PA00001BR	u	Partida d'abonament íntegre en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'INTERIOR. Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feïnes projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els treballs previstos. (PA00001b) (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.426,34	€
P-30	PA0238S8	u	Partida en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'EXTERIOR. Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feïnes projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els treballs previstos. (PA00001bbEXT) (MIL VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1.825,33	€
P-31	PAPVCTR01	PA	Partida Alçada a justificar en concepte de proves de funcionament dels equips i la instal·lació, control i restabliment de l'abastament de l'aigua a la xarxa del municipi. Restablimet de les connexions provisionals. Revisió de connexions. Confirmació del restabliment del servei. Criteri: a justificar els treballs i el cost. (MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	1.325,00	€
P-32	PFZ3U210	u	Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD3/2023 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció. (SIS-CENTS QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	604,04	€
P-33	PRNETC8D001R	PA	Treballs de neteja de vegetació arrelada i d'arbrat sobre la caseta. Sanejat dl revocat de morter existent, eliminant brutícia i greixos. Petits treballs i materials d'arrenjament de la superfície. Aplicació de capa cimentosa d'impermeabilització per a evitar les filtracions d'aigua de pluja a l'interior de la caseta. Tot amb la voluntat de mantenir i allargar les condicions de manteniment del conjunt. (PRNETCob001) (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	238,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-34	RBA010	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotròpic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades. (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	38,46	€
P-35	RBA040	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotròpic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades. (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	38,46	€
P-36	RDGEKI001R	PA	Treballs de revisió de l'eficiència del desguàs de l'interior de les cambres d'instal·lacions, per evitar acumulació de nivell d'aigua per fuites o plujes de consideració, i evitar que puguin malmetre les instal·lacions allotjades. Inclou petits treballs i materials per a garantir el correcte desguàs d'aigues existent. (RDGuas001) (CENT NORANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	190,80	€
P-37	RFP010DTCR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura “MAPEI SPAIN” o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech “MAPEI SPAIN” o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010ext) (SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	16,30	€
P-38	RFP010H7QR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura “MAPEI SPAIN” o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech “MAPEI SPAIN” o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010int) (SETZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	16,30	€
P-39	RSB010	m²	Base per a paviment, de fins a 6 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, armat amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. (DINOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	19,31	€
P-40	RYP120BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120c) (ONZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	RYP140BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb mitjans manuals, eliminant les parts febles, fins a descobrir la part interior de l'armadura. Inclou: Picat manual amb petites eina si maquinària. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP140c) (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	47,29 €
P-42	RYP120BOR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cc) (DISSET EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	17,19 €
P-43	RYP120B7R	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cd) (ONZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,74 €
P-44	RYP120B0SMR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120ccSM) (DISSET EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	17,19 €
P-45	SEG	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut de l'obra durant l'execució de les obres. (MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	1.325,00 €
P-46	YSV010AR	u	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), amb cavallet portàtil d'acer galvanitzat. Amortitzable el senyal en 5 usos i el cavallet en 5 usos. Inclou: subministrament, col·locació, gestió, manteniment i retirada, tot des de l'inici i fins al final de l'obra. (YSV010b) (QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	465,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 26/02/25

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Pressupost

PRESSUPOST

Data: 26/02/25Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL			
Capitol	01	TREBALLS PREVIS i AUXILIARS			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	YSV010AR	u			
		Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1 (E.G.), amb cavallet portàtil d'acer galvanitzat. Amortitzable el senyal en 5 usos i el cavallet en 5 usos. Inclou: subministrament, col·locació, gestió, manteniment i retirada, tot des de l'inici i fins al final de l'obra. (YSV010b) (P - 46)	465,46	1,000	465,46
2	OPC010A0R	PA			
		Previsió d'estintolament de forjat unidireccional a més de 3 m d'alçada, compost per puntals metàl·lics telescòpics i taulers o cimbres de fusta de pi, col·locats com travesses a la base inferior de recolzament dels puntals i com sotaponts a la part superior d'aquests. Inclús p/p d'anivellació, fixació amb claus d'acer, minves, talls i treballs de muntatge, posada en càrrega i retirada de l'estintolament després del seu ús, amb els mitjans adequats. Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres. (OPC010bb) (P - 17)	1.780,80	1,000	1.780,80
3	PA00001BR	u			
		Partida d'abonament íntegre en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'INTERIOR. Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feines projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els treballs previstos. (PA00001b) (P - 29)	1.426,34	1,000	1.426,34
4	PA0238S8	u			
		Partida en concepte del subminsitrament, la instal·lació, el manteniment i el desmuntatge, de mitjans auxiliars (BASTIDES) necessaris per a dur els treballs projectats A L'EXTERIOR. Inclou: Plataforma de treball o bastida tubular normalitzada per l'execució de la totalitat de les feines projectades. Inclosos els muntatges i desmuntatges necessaris, transports i retirades, fins finalitzar els treballs previstos. (PA00001bbEXT) (P - 30)	1.825,33	1,000	1.825,33
TOTAL	Capitol	01.01			5.497,93

Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL				
Capitol	02	TREBALLS INTERIOR DIPÒSIT				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	RYP140BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb mitjans manuals, eliminant les parts febles, fins a descobrir la part interior de l'armadura.	47,29	15,000	709,35
		Inclou: Picat manual amb petites eines i maquinària. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega de les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP140c) (P - 41)				
2	EHO010ABGR	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²).	13,56	10,800	146,45
		Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. (EHO010bBG) (P - 22)				
3	BIGREP005	m	Reparació lineal de biguetes que presenten escrostonament i armat a la vista, per mitjà de:	93,45	15,000	1.401,75
EUR						

PRESSUPOST

Data: 26/02/25Pàg.: 2

			- Preparació de superfície de formigó mitjançant picat mecànic amb martell picador o eina manual fins eliminant les parts febles o en mal estat. - Tractament superficial d'armadures, amb mitjans manuals, mitjançant raspallat amb raspall de pues d'acer, per a procedir posteriorment a l'aplicació de productes de reparació i/o protecció, eliminant la brutícia superficial, la rovell i tota substància que pugui disminuir l'adherència entre les armadures i el material de reparació a aplicar, fins a arribar a un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1. - Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, - Regeneració del volum després mitjançant, l'aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, Mapegrout T 60 "MAPEI SPAIN", amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 60 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R4, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó. (P - 18)			
4	EHZ101	m	Reforç per la cara inferior de bigues o biguetes de formigó armat, mitjançant el sistema Carboplate W "MAPEI SPAIN", format per laminat de fibra de carboni, Carboplate W "MAPEI SPAIN", de 50 mm d'amplada i 1,2 mm de gruix, mòdul d'elasticitat 150000 N/mm², resistència a tracció 2300 MPa i elongació última 1,5%, col·locat amb Adesilex PG 1 "MAPEI SPAIN", aplicant una capa de 2 mm d'espessor sobre el laminat amb espàtula i una altra capa de 1 mm d'espessor sobre la superfície de contacte amb el suport, prèviament emprimada amb Mapewrap Primer 1 "MAPEI SPAIN", aplicada amb brotxa. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la preparació del suport ni el revestiment. Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Aplicació de l'emprimació. Aplicació de l'adhesiu sobre el formigó emprimat. Aplicació de l'adhesiu sobre la cara rugosa del laminat. Col·locació del laminat sobre el suport, amb rodet de goma. Neteja de les restes de l'obra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 21)	66,07	15,000	991,05
5	RYP120B0R	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cc) (P - 42)	17,19	7,200	123,77
6	0200RD028R	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compresió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02b) (P - 11)	41,13	7,200	296,14
EUR						

PRESSUPOST

Data: 26/02/25 Pàg.: 3

7	RYP120B0SMR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120ccSM) (P - 44)	17,19	282,780	4.860,99
8	0200RD04	m	Reparació de fissures o microfissures en elements estructurals de formigó armat, amb injecció de resina epoxídica superfluida, classificada EN 1405-5 i EN 1504-6, exempta de dissolvents i sense retracció, Epojet LV de MAPEI o similar, i segellat superficial de les fissures amb adhesiu epoxídic, classificat EN 1404-; en cas necessari amb ajuda de Adesilex PG1 de Mapei per al posicionament dels tubs d'injecció alhora que s'efectua l'operació de segellat. Inclou: Injecció amb resina superfluida Epojet de Mapei. Segellat superficial dels forats amb Adesilex PG1 i eliminació dels tubs d'injecció al finalitzar. (P - 8)	108,66	24,000	2.607,84
9	0300ED02	m	Escala vertical de gat en polipropilè o PRFV, per salvar 450 cm d'alçada, de mínim 500 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb gàbia, fixada mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de longitud, i recolzada sobre un dau de formigó. A la coberta s'instal·larà un tram d'1 m d'escala de gat fixada a la coberta, a 10 cm de l'accés, elaborada en alumini, ó acer galvanitzat, amb un ample de graó de 450 mm interior, laterals tubulars de 50x50x6,4 mm, alçada entre graons de 300/350 mm. Apta pel compliment d'UNE-EN ISO 14122 i UNE-EN 14396. Inclou: Marcat dels punts de fixació. Presentació del tram de forma que els punts d'ancoratge es situïn en els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució de les unions al parament. Muntatge d'elements complementaris. Completa fixació a element estructural de suport fixe i permanent. (P - 16)	421,14	4,500	1.895,13
10	P9U1-HCHJ	m	Formació de mitja canya de radi 10 cm, a tot el perímetre interior en la trobada entre els murs i la solera, per a facilitar els tractaments posteriors a l'interior del vas del dipòsit. A executar per mitjà de l'aplicació d'un morter tixotròpic, resistent a sulfats (Mapegrout T40 SR) i reforçada la trobada amb la incorporació de banda impermeable elàstica (Mapeband TPE). Inclou: Replanteig previ. (P - 26)	31,79	39,304	1.249,47
11	0200N4A84O	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Planiseal 88 de MAPEI o SikaTop-107 Plus o similar, que sigui apte per al contacte amb aigua potable, amb compliment amb la normativa actual cconforme a l'Annex IX del RD 03/2023. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compresió. Incorporant malla de fibra de vidre entre les capes de morter impermeable, Mapegrid G120 de MAPEI o ArmaTop-99 de SIKA. Inclou: Neteja i assecat previ de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bMurSol) (P - 9)	41,13	282,780	11.630,74
12	PFZ3U210	u	Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD3/2023 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció. (P - 32)	604,04	1,000	604,04

PRESSUPOST

Data: 26/02/25 Pàg.: 4

TOTAL		Capítol	01.02		26.516,72			
Obra		01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIIVAL					
Capítol		03	TREBALLS EXTERIOR DIPÒSIT					
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	AVIDAMENT	IMPORT	
1	0200RD13P	m²	Repicat i reparació de cantell d'obra i morter amb defectes superficials, degradat per sol·licitacions en la trobada entre el forjat de coberta i els murs, repicat d'àrees amb material am risc de despreniment per mitjans manuals, aplicació d'una primera capa de morter tixotròpic, estès amb llana, col·locació de malla de fibra de vidre, antiàlcals i aplicació d'una segona capa del mateix morter, fins assolir un gruix mitjà total de 20 mm a 40 mm, amb un rendiment de 13 kg/m², per procedir posteriorment al seu acabat final (no inclòs en aquest preu). Inclús p/p de humectació prèvia del suport i resolució de punts singulars mitjançant malla de fibra de vidre. Inclou: Humectació del suport. Aplicació de la primera capa de morter. Col·locació de la malla. Aplicació de la segona capa de morter. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 10)			55,62	16,087	894,76
2	0100COB10	m	Subministrament i muntatge de peces de remat perimetral de fins a 40cm de cantell resolta amb xapa grecada pegaso PL32/152 o equivalent, galvanitzada i lacada. Muntatge amb elevador o similar, incloent rodons d6 soldats a xapa per connector, tancs químics d'ancoratge, segellat d'espais amb poliuretà o simila, filefro i peces auxiliars, completament acabat (P - 3)			54,27	40,218	2.182,63
3	020RAQBU	m²	Repicat de revocat malmès i amb risc de despreniment, molt degradat, a la capa exterior dels murs del dipòsit. Raspallat fins a la retirada de vegetació adherida al suport. Inclou: Repicat i Raspallat manual de les àrees identificades. Gestió de la runa generada. (0200RD13PbMM) (P - 14)			34,27	24,000	822,48
4	RYP120BR	m²	Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120c) (P - 40)			11,74	168,914	1.983,05
5	EHO010	m²	Aplicació manual de morter monocomponent a base de ciment, inhibidors de corrosió i polímers en pols, Mapefer 1K "MAPEI SPAIN", per a la protecció i passivació d'armadures d'acer, i com pont d'unió entre morter de reparació i formigó existent, garantint l'adherència entre ambdós, (rendiment: 1,5 kg/m²). Inclou: Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Curat. (P - 20)			13,56	8,000	108,48
6	0100J57R2	U	Ampliació d'obertures horitzontals existents de ventilació, mitjançant la perforació del parament de formigó armat, per aconseguir obertures de 30x20 cm, per després instal·lar reixes permanents de ventilació. Inclou: Repicat en mur de formigó o d'obra ceràmica, per aconseguir obertura desitjada. gestió de la runa generada. Inclou: Subministrament i instal·lació de reixa, de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat, dissenyada per a ventilació, resistent a les condicions de l'exterior. Per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm). (0100COB11bMUR) (P - 7)			143,10	8,000	1.144,80
7	EHY010BR	m²	Aplicació projectada manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, resistent als sulfats, de retracció compensada, Mapegrout T40 SR "MAPEI SPAIN" o similar, amb una resistència a compressió major de 40 N/mm² als 28 dies i un mòdul			58,26	168,914	9.840,93

PRESSUPOST

Data: 26/02/25

Pàg.: 5

8	0200RD10DTC	m²	d'elasticitat major o igual a 25.000 N/mm², classe R4, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de mur de formigó. Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (EHY010c) (P - 23)	16,30	168,914	2.753,30
---	-------------	----	--	-------	---------	----------

TOTAL	Capítol	01.03	19.730,43
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol	04	TREBALLS A LA COBERTA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	RYP120B7R	m²			
		Preparació de superfície de formigó mitjançant projecció d'aigua i material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, eliminant les restes de brutícia, grasses i pols del suport. Inclou: Muntatge de la protecció contra la pols i l'aigua. Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll d'aigua amb partícules. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Recollida i eliminació de l'aigua de neteja. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor. (RYP120cd) (P - 43)	11,74	128,696	1.510,89
2	0100COB09JR	U			
		Treballs per a la execució d'una nova obertura en el forjat de coberta, i capes existents, per a permetre un pas lliure de 70x100 cm, a realitzar entre les biguetes del forjat, eliminant els revoltons i capes de material existents al forjat. S'inclou l'elaboració de recrescut perimetral d'obra de fàbrica amb una altura mínima de 15cm per sobre del nivell de coberta. Inclou: nova oberura en coberta, des de l'exteior de coberta a l'interior del dipòsit. La realització del recrescut indicat. Gestió de la runa generada. (0100COB09b) (P - 6)	1.118,62	1,000	1.118,62
3	0100COB09	U			
		Trapa d'accés 70x100 Subministrament i col·locació de trapa practicable per accés a l'interior del dipòsit, tipus "petri", elaborada en xapa d'acer galvanitzat, de superfície estriada, estanca, amb pany i clau. Inclou: subministrament i instal·lació de la trapa. Gestió de la runa generada. (P - 2)	996,40	1,000	996,40
4	0300ED01	m			
		Subministrament i col·locació de tram de barana corba, de 110 cm d'altura, elaborada amb perfils de fibra de vidre PRFV, formada com a mínim per passamà principal amb perfil omega de 72x60x5 mm, muntant intermedi amb tub rodo de 25 mm de diàmetre, muntant vertical de tub quadrat de 50x50x6.4 mm i sòcol inferior de 15 cm d'alçada respecte la superfície de treball. La fixació s'executarà mitjançant ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 140 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer inoxidable A4-70, segons UNE-EN ISO 3506-1, de 10 mm de diàmetre i 165 mm de longitud. Inclou: Marcat dels punts de fixació del bastidor. Presentació del tram de barana de forma que els punts d'ancoratge del bastidor se situïn en	168,18	3,000	504,54

PRESSUPOST

Data: 26/02/25

Pàg.: 6

5	0100COB11	U	els punts marcats. Aplomat i anivellació. Resolució (P - 15) Formació de ventilació, mitjançant la perforació del parament per després instal·lar un tub de 125 mm de diàmetre. En cas de ventilació horitzontal, s'acabarà per la cara exterior amb reixa de lames plegades de PRFV, alumini, o xapa d'acer galvanitzat i per la cara interior es col·locarà una malla tipus mosquitera de fibra de vidre (quadrat de 1,8x1,8 mm) subjectada a una malla electrosoldada de fil galvanitzat (quadre 1,6x1,6 mm i gruix 1,2 mm). (P - 4)	265,00	4,000	1.060,00
6	0100COB12	U	Subministrament i muntatge d'aspirador giratori amb barret dinàmic, d'alumini (Duresa H-24), per a conducte de ventilació vertical, de sortida fins a 125 mm de diàmetre exterior. Inclús elements de fixació. (P - 5)	189,72	4,000	758,88
7	0100COB06	m²	Capa de compressió 5-8 cm de gruix amb formigó HA-30/F/10/XC4 fabricat en central, i abocament amb bomba, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Amb la instal·lació prèvia de cargols d'acer galvanitzat (qualitat 6.8 segons UNE-EN ISO 898-1), amb 6 cargols per m² de forjat, de 12 mm de diàmetre i 100 mm de longitud, amb cabota hexagonal, fixats al suport amb resina epoxi-acrilat, lliure d'estirè. Inclou: Col·locació de connectors i de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat de la superfície. Curat del formigó. Neteja i Gestió de la runa generada. (P - 1)	48,79	128,696	6.279,08
8	020R0BJH	m²	Impermeabilització de superfícies de formigó, o obra ceràmica, neta i sense pols, preparada per rebre morter impermeable homologat, Mapelastic Smart de MAPEI o similar, resitent als raigs UV, amb compliment amb la normativa de referència. Aplicació de dues o tres capes de morter cimentós impermeabilitzant i transpirable, monocomponent, 6,00 kg/m² a flexió, 25,00 N/mm² a compresió. Inclou: Neteja i assecat prèvi de la superfície suport. Resolució dels punts singulars. Aplicació de l'impermeabilitzant. (0200RD02bCOB) (P - 13)	34,77	128,696	4.474,76

TOTAL	Capítol	01.04	16.703,17
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL
Capítol	05	TREBALLS A LA CASETA DE BOMBAMENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRNETC8D001	PA			
		Treballs de neteja de vegetació arrelada i d'arbrat sobre la caseta. Sanejat dl revocat de morter existent, eliminant brutícia i greixos. Petits treballs i materials d'arrenjament de la superfície. Aplicació de capa cimentosa d'impermeabilització per a evitar les filtracions d'aigua de pluja a l'interior de la caseta. Tot amb la voluntat de mantenir i allargar les condicions de manteniment del conjunt. (PRNETCob001) (P - 33)	238,50	1,000	238,50
2	RSB010	m²			
		Base per a paviment, de fins a 6 cm d'espessor, de morter de ciment CEM II/B-P 32,5 N tipus M-10, armat amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, reglejada i arremolinada. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. (P - 39)	19,31	6,275	121,17
3	RDGEKI001R	PA			
		Treballs de revisió de l'eficiència del desguàs de l'interior de les cambres d'instal·lacions, per evitar acumulació de nivell d'aigua per fuites o plujes de consideració, i evitar que puguin malmetre les instal·lacions allotjades. Inclou petits treballs i materials per a garantir el correcte desguàs d'aigües existent. (RDGuas001) (P - 36)	190,80	1,000	190,80
4	DRQ011	m²			
		Eliminació de morter monocapa aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. (P -	16,38	16,000	262,08

PRESSUPOST

Data: 26/02/25

Pàg.: 7

5	FFY030	m	19) Reparació d'esquerda en fàbrica de maó ceràmic mitjançant el cosit estàtic d'aquesta amb grapes d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 6 mm de diàmetre i 30 cm de longitud, col·locades cada 30 cm, creuant transversalment l'esquerda i rebudes amb morter tixòtrop per a reparació estructural injectat a pressió controlada; prèvia preparació de l'esquerda, i posterior retirada i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 24)	35,37	5,000	176,85
6	RBA040	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotròpic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades. (P - 35)	38,46	32,000	1.230,72
7	RBA010	m²	Capa de morter de calç, tipus GP CSIII W1, segons UNE-EN 998-1, color gris, armat i reforçat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 20 mm d'espessor, a bona vista, amb acabat remolinat, aplicat mecànicament, sobre parament interior de fàbrica ceràmica, vertical, de fins 3 m d'altura. Inclús rivets de PVC, per a formació de juntes. Es recomana l'aplicació d'un morter cimentós, tixotròpic, de ràpid enduriment, tipus R2, per aconseguir gruix de 5 a 30 mm, com per exemple un Planitop Rasa&Ripara R2 o similar. Amb la possible incorporació d'una malla de fibra de vidre al seu interior, com per exemple una Mapegrid G120 o similar. Inclou: la preparació del suport en condicions d'aplicaicó del revocat, el subministrament dels materials, el replanteig, l'aplicació, el curat i la gestió de les runes generades. (P - 34)	38,46	21,560	829,20
8	RFP010H7QR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura ``MAPEI SPAIN`` o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech ``MAPEI SPAIN`` o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010int) (P - 38)	16,30	32,000	521,60
9	RFP010DTCR	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, Elastocolor Pittura ``MAPEI SPAIN`` o similar, color a escollir, gamma A, textura llisa, (rendiment: 0,138 kg/m² cada mà), prèvia aplicació d'una mà de Malech ``MAPEI SPAIN`` o similar, per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons. Aplicació de dues mans d'acabat. (RFP010ext) (P - 37)	16,30	21,560	351,43

TOTAL	Capítol	01.05	3.922,35
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIIVAL
Capítol	06	PARTIDES ALÇADES (a justificar)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAQPO1	PA	El pressupost per al Control de Qualitat a l'Obra, està inclòs en el pressupost i representa aproximadament un 1,5 % del mateix. (P - 28)	0,01	1,000	0,01
2	PAPVCTR01	PA	Partida Alçada a justificar en concepte de proves de funcionament dels equips i la instal·lació, control i restabliment de l'abastament de l'aigua a la xarxa del municipi. Restabliment de les connexions provisionals. Revisió de connexions. Confirmació del restabliment del servei.	1.325,00	1,000	1.325,00

EUR

PRESSUPOST

Data: 26/02/25

Pàg.: 8

		Criteri: a justificar els treballs i el cost. (P - 31)				
3	PAIMP1	PA	Partida Alçada a justificar en concepte d'imprevistos (P - 27)	3.850,00	1,000	3.850,00
TOTAL	Capítol	01.06				5.175,01
Obra		01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIIVAL			
Capítol		07	GESTIÓ DE RESIDUS			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GER	PA	Partida alçada a justificar en concepte de transport de residus a abocador autoritzat de runes - residus inerts sense classificar a una distància fins a 30km, inclòs cànon d'abocament. D'acord amb el desglossat d'amidaments i/o les volumetries indicades a l'Annex - Estudi de la Gestió de Residus de l'obra. (P - 25)	1.590,00	1,000	1.590,00

TOTAL	Capítol	01.07	1.590,00
-------	---------	-------	----------

Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIIVAL
Capítol	08	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SEG	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut de l'obra durant l'execució de les obres. (P - 45)	1.325,00	1,000	1.325,00

TOTAL	Capítol	01.08	1.325,00
-------	---------	-------	----------

EUR

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/02/25

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS i AUXILIARS	5.497,93
Capítol	01.02	TREBALLS INTERIOR DIPÒSIT	26.516,72
Capítol	01.03	TREBALLS EXTERIOR DIPÒSIT	19.730,43
Capítol	01.04	TREBALLS A LA COBERTA	16.703,17
Capítol	01.05	TREBALLS A LA CASETA DE BOMBAMENT	3.922,35
Capítol	01.06	PARTIDES ALÇADES (a justificar)	5.175,01
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	1.590,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	1.325,00
Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL	80.460,61
			80.460,61
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PT_DIP_CAN_PALAU_3_STCEBRIAVAL	80.460,61
			80.460,61

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	80.460,61
13 % Despeses generals SOBRE 80.460,61.....	10.459,88
6 % benefici Industrial SOBRE 80.460,61.....	4.827,64

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

95.748,13

21 % IVA SOBRE 95.748,13.....	20.107,11
-------------------------------	-----------

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

115.855,24

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
cent quinze mil vuit-cents cinquanta-cinc euros amb vint-i-quatre cèntims

Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins, Canals i Ports