

# EUROPEAN U R B A N INITIATIVE



Nom de l'actuació  
**Projecte de naturalització de la coberta  
ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona  
Franca**

Municipi  
**Barcelona**

Expedient  
**904160/25**

Data  
**Novembre 2025**

Tipus de document  
**Projecte d'execució**

Gestió  
**PP1 AMB Direcció de Serveis de l'Espai Públic**

Redacció de projecte  
**PP1 AMB Direcció de Serveis de l'Espai Públic**



## EUI02-090 TOP SEC

Memòria i Annexos

# 01/04

Volums

**Memòria**

# ÍNDEX DE VOLUMS

ÍNDEX DE VOLUMS .....	2	MC.1.4.Coberta .....	10
I. MEMÒRIA I ANNEXOS .....	4	MC.1.5.Escales i rampes exteriors .....	10
MG DADES GENERALS .....	5	MC.2.Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis .....	10
MG.1.Identificació i objecte del projecte .....	5	MC.2.1.Subministrament d'aigua .....	10
MD1.1.Identificació .....	5	MC.2.2.Evacuació d'aigües .....	10
MD1.2.Objecte .....	5	MC.2.9.Sistema de control i monitorització .....	11
MG.2.Agents del projecte .....	5	MC.3.Enginyeria verda .....	11
MG.3.Dades econòmiques i administratives .....	6	MC.3.1.Vegetació .....	11
MG.4.Documentació del projecte .....	6	MC.3.2.Xarxa de reg .....	11
MG.5.Relació de documents complementaris i projectes parcials .....	6	MC.3.3.Biodiversitat .....	11
MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....	7	ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ .....	11
MD.1.Informació prèvia i antecedents .....	7	ME.1.Descripció general de l'obra .....	11
MD.2.Descripció del projecte .....	7	ME.2.Desenvolupament de les obres .....	12
MD2.1.Descripció general del projecte .....	7	ME.2.1.Fases d'execució .....	12
MD.2.2.Compliment normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes .....	7	ME.2.2.Procediments constructius .....	12
MD.2.3.Programa de necessitats .....	7	ME.2.3.Afectacions temporals .....	12
MD.3.Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici .....	8	ME.2.4.Construccions temporals i acopis .....	12
MD.3.1.Condicions de funcionalitat de l'edifici .....	8	ME.3.Planificació .....	12
MD.3.2.Seguretat estructural DB-SE .....	8	MS MEMÒRIA DE SOSTENIBILITAT I SALUT .....	12
MD.3.3.Seguretat en cas d'incendi DB-SI .....	8	MS.1.Justificació de l'emplaçament escollit .....	12
MD.3.4.Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA .....	9	MS.2.Identificació de riscos i reptes ambientals del projecte i del lloc .....	12
MD.3.5.Salubritat DB-HS .....	9	MS.3.Descripció dels objectius de sostenibilitat i/o salut .....	13
MD.3.6.Protecció contra el soroll DB-HR .....	9	MS.3.1.Objectius de sostenibilitat i/o salut del Protocol de sostenibilitat .....	13
MD.3.7.Estalvi d'energia DB-HE .....	9	MS.3.2.Objectius de sostenibilitat i/o salut d'altres documents de referència .....	13
MD.3.8.Altres requisits de l'edifici .....	10	MS.4.Relació de documents de sostenibilitat i/o salut a què es dona compliment .....	13
MD.4.Metodologia BIM .....	10	MN NORMATIVA APLICABLE .....	13
MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA .....	10	MN.Equipament .....	13
MC.1.Sistemes envolupant i acabats exteriors .....	10	MA ANNEXOS A LA MEMÒRIA .....	14
		Annexos d'informació prèvia i antecedents .....	15

<i>MA01.1.Reportatge fotogràfic</i> .....	15
Annexos de planejament i gestió urbanística .....	16
<i>MA02.1.Planejament</i> .....	16
Annexos de sostenibilitat i salut.....	17
<i>MA03.1.Justificació del Protocol de sostenibilitat</i> .....	17
<i>MA03.2.Descripció i càlculs de paràmetres de sostenibilitat i/o salut de l'actuació</i> .....	18
Annexos de càlcul d'estructures.....	19
<i>MA04.1.Càlcul d'estructures de l'equipament</i> .....	19
Annexos d'enginyeria verda .....	20
<i>MA05.1.Vegetació</i> .....	20
<i>MA05.2.Xarxa de reg</i> .....	20
<i>MA05.3.Biodiversitat</i> .....	20
Annexos de compliment de normativa.....	21
<i>MA06.1.E.Normativa d'aplicació de l'Equipament</i> .....	21
Annex Estudi de seguretat i salut .....	22
<i>MA07.1.Estudi de seguretat i salut</i> .....	22
Annex Planificació i fases d'obra .....	23
<i>MA08.1.Planificació i fases d'obra</i> .....	23
Annex Pla de control i qualitat .....	24
<i>MA09.1.Pla de control i qualitat</i> .....	24
Annex de gestió de residus .....	25
<i>MA10.1.Estudi de gestió de residus</i> .....	25
<b>II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....</b>	<b>26</b>
<b>III. PLEC DE CONDICIONS .....</b>	<b>27</b>
PCA Plec de condicions administratives .....	27
PCT Plec de condicions tècniques .....	27
<i>PCT Plec de condicions tècniques generals</i> .....	27
<i>PCT Plec de condicions tècniques particulars</i> .....	27
<b>IV. PRESSUPOST .....</b>	<b>28</b>

## I. MEMÒRIA I ANNEXOS

## MG DADES GENERALS

### MG.1. Identificació i objecte del projecte

#### MD1.1. Identificació

<b>Nom de l'actuació</b>	Projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EUI02-90 TOP SEC
<b>Expedient</b>	904160/25
<b>Emplaçament</b>	Carrer 60, nº 25-27, 08040 Barcelona
<b>Municipi</b>	Barcelona
<b>Referència cadastral</b>	8477408DF2787G0001RW
<b>Superfície construïda de l'actuació</b>	277 m <sup>2</sup>
<b>Tipus d'intervenció</b>	Naturalització de coberta
<b>Característiques</b>	Implementació de la solució TOP SEC sobre part de la coberta
<hr/>	
<b>Programa europeu</b>	European Urban Initiative – Innovative Actions Call 2
<b>Temàtica</b>	Greening cities
<b>Número de projecte</b>	EUI02-090
<b>Acrònim</b>	TOP SEC
<b>Paquet de treball</b>	07 Thematic – Implementation of the TOP SEC rooftop solution in different types of buildings
<b>Entregable</b>	D 7.4.1 – Design project of Z office building TOP SEC roof

#### MD1.2. Objecte

L'objecte d'aquesta actuació és transformar part de la coberta de l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en un espai naturalitzat i estacional que no necessiti reg, com a segona fase experimental a escala 1:1 del projecte TOP SEC. Aquest projecte d'innovació vol donar resposta als desafiaments urbans relacionats amb el canvi climàtic i la generació de residus orgànics metropolitans, trobant una solució que pugui ser replicable en el parc existent construït i compatible amb les exigències actuals en nous edificis.

### MG.2. Agents del projecte

<b>Titularitat de l'edifici</b>	PP1 AMB Àrea Metropolitana de Barcelona, titular d'un 47% Consorci de la Zona Franca, titular del 53%
<b>Promotor</b>	PP1 AMB Direcció de Serveis de l'Espai Públic
<b>Autor del projecte</b>	Margarita Espinós
<b>Equip redactor</b>	Cati Montserrat, Jordi Bardolet, Laura Gálvez
<b>Autor de l'EESS</b>	Teresa Cano

### MG.3.Dades econòmiques i administratives

<b>Classificació del Contractista</b>	D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, donat que l'execució del contracte d'obres és inferior a un import de 500.000 euros (IVA exclòs i per anualitat), no aplica la classificació.
<b>Termini d'execució de l'obra</b>	2 mesos.
<b>Termini de garantia de l'obra</b>	El termini de garantia de l'obra el determinarà el Plec de clàusules administratives per a la contractació de les obres d'aquest projecte d'execució.
<b>Pressupost per al coneixement de l'administració</b>	Pressupost d'execució per contracte: Pressupost d'execució material: 114.056,80 € Despeses generals (DG) 13% sobre PEM: 14.827,38 € Benefici industrial (BI) 6% sobre PEM: 6.843,41 € Pressupost d'execució per contracte (abans d'IVA) PEM + DG + BI: 135.727,59 € Impost sobre el valor afegit (IVA) 21% sobre PEC: 28.502,79 € Total pressupost per contracte (IVA inclòs) PEC + IVA = 164.230,38 € Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a cent seixanta-quatre mil dos-cents trenta euros amb trenta-vuit cèntims
<b>Revisió de preus</b>	En compliment a l'article 103 de la Llei 9/2017 de Contractes de Contractes del Sector Públic, en aquest cas no procedeix la revisió de preus.

### MG.4.Documentació del projecte

Document número 1: Memòria i annexos

Document número 2: Plànols

Document número 3: Plec de condicions

Document número 4: Pressupost

### MG.5.Relació de documents complementaris i projectes parcials

- Estudi de seguretat i salut. Redactat per Teresa Cano. (Annex MA06.1.Estudi de seguretat i salut)

## MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD.1. Informació prèvia i antecedents

L'Àrea Metropolitana de Barcelona va presentar el 5 d'octubre de 2023 una sol·licitud per participar a la segona convocatòria del programa europeu de subvencions EUI – IA, Iniciatives Urbanes Europees – Accions Innovadores, amb el projecte “TOP SEC – cobertes verdes ecològiques per retornar la naturalesa a les ciutats a través de la circularitat metropolitana i el compromís de la societat”.

TOP SEC és un projecte d'innovació que vol donar resposta als desafiaments urbans relacionats amb el canvi climàtic i la generació de residus i proposa la instal·lació de cobertes verdes autosostenibles que no necessiten reg. A més, el projecte investigarà tècniques per retenir aigua i triar plantes adequades, utilitzant un substrat innovador fet amb biochar (biocarbó) elaborat a partir dels residus orgànics locals.

Amb aquest projecte es dissenya la coberta que s'implementarà l'edifici que és titularitat de la Comunitat Centre de Serveis de la Zona Franca (NIF E60338464), amb domicili a l'edifici construït sobre un solar delimitat pels carrers 1, 60 i 62, del Sector A, del Polígon Industrial Zona Franca de Barcelona. Aquesta Comunitat de Béns està formada per l'Àrea Metropolitana de Barcelona, titular d'un 47%, i pel Consorci de la Zona Franca, titular del 53%.

S'han portat a terme reunions amb tècnics de l'AMB, gestors de l'edifici Z i totes les parts interessades implicades per cobrir tots els aspectes a tenir en compte des del disseny del projecte per adaptar-se a les necessitats del projecte TOP SEC.

### MD.2. Descripció del projecte

#### MD2.1. Descripció general del projecte

TOP SEC proposa una solució tècnica de coberta verda naturalitzada sense reg i explora diverses alternatives tècniques, replicables i extensibles, per maximitzar els seus beneficis ambientals amb una inversió i un manteniment mínims.

Això s'aconsegueix mitjançant innovacions en el substrat, les tècniques de retenció d'aigua i la selecció d'espècies vegetals, i promovent activitats de cocreació que milloren els processos de presa de decisions de baix a dalt.

La circularitat en el cicle de vida dels materials i recursos s'aconsegueix mitjançant dues accions principals:

En primer lloc, es duu a terme una investigació sobre una nova barreja de substrats que incorpora materials locals de baix impacte ecològic barrejats amb biocarbó. La segona acció té com a objectiu produir biocarbó a partir del sòlid de centrífuga, és a dir, de la fracció sòlida resultant de la digestió anaeròbica de la matèria orgànica, un nou producte que redueix la petjada ambiental.

El projecte pretén donar espai a la natura en centres urbans densos aprofitant la baixa pressió humana dels llocs (cobertes). A més, augmentarà la biodiversitat, reduirà l'efecte illa de calor i millorarà la qualitat i la retenció de l'aigua de pluja i la qualitat de l'aire, contribuint a entorns més saludables i equilibrats.

Per garantir l'èxit de la iniciativa, el projecte inclou programes de sensibilització i millora de les habilitats per involucrar diverses parts interessades clau en el projecte, demostrant que els beneficis de la seva implementació superen els possibles inconvenients. La solució adopta un abast metropolità, permetent tant als edificis públics com

privats optar per aquesta solució i millorar la qualitat de vida dels seus ocupants. TOP SEC també durà a terme simulacions a diferents escales per avaluar el seu potencial d'escalabilitat per a la seva futura implementació. En resum, aquesta proposta busca enfortir la resiliència urbana promovent la biodiversitat, reduint l'efecte illa de calor urbana, gestionant l'aigua de pluja, disminuir la contaminació i fomentar la circularitat dels materials i els residus. Tot això té com a objectiu millorar la qualitat de vida dels habitants urbans promovent un nou paradigma de naturalització de les ciutats en contextos mediterranis, adaptant-se al canvi climàtic i mitigant-ne els efectes.

#### MD.2.2. Compliment normativa urbanística, ordenances municipals i d'altres normes

##### MD.2.2.1. Planejament vigent

Les obres del projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EUI02-090 TOP SEC, són compatibles amb el planejament vigent. S'adjunta l'informe urbanístic a l'annex 'MA02.1. Planejament'.

##### MD.2.2.1.2. Disponibilitat dels terrenys

S'ha identificat la titularitat dels terrenys. Caldrà que l'Ajuntament emeti certificat de disponibilitat dels terrenys per a la licitació de l'obra.

##### MD.2.2.1.3. Servituds

L'àmbit del projecte queda dins de la servitud aeronàutica de les Pistes. Segons l'informe urbanístic, donat que l'actuació es considera una obra menor, es considera que no serà necessari l'acord favorable previ de l'Agència Estatal de Seguridad Aérea (AESA), tot i que no es trobarà exempt de l'autorització en cas que siguin necessaris mitjans auxiliars per portar a terme la intervenció (grues torre, grues mòbils, bastides, camions grua, excavadores, o similars), que sobrepassin l'alçada de les edificacions o instal·lacions existents, que no és el cas en aquesta actuació.

##### MD.2.2.1.4. Compliment d'ordenances municipals i d'altres normes

El projecte compleix amb les ordenances municipals i normativa d'aplicació.

El llistat de tota la normativa d'aplicació s'adjunta a l'apartat 'MN Normativa aplicable' d'aquest mateix document.

### MD.2.3. Programa de necessitats

#### MD.2.3.1. Programa funcional

Pel tipus d'actuació del projecte, aquest apartat no aplica.

#### MD.2.3.2. Relació de superfícies útils i construïdes

S'adjunta superfície d'actuació, que és superfície de terrassa exterior oberta per tres tots costats.

Planta	Sup. Útils (m <sup>2</sup> )	Sup. Construïdes (m <sup>2</sup> )
Planta Coberta	261,81	277

### MD.3.Prestacions de l'edifici: exigències a garantir en funció de les característiques de l'edifici

#### MD.3.1.Condicions de funcionalitat de l'edifici

##### MD.3.1.1.Condicions funcionals relatives a l'ús

L'actuació prevista consisteix en la substitució de les capes constructives de la coberta plana invertida enjardinada, mantenint la seva configuració, estructura i ús.

Les obres previstes contribueixen, a més, a millorar la funcionalitat, la durabilitat i la mantenibilitat del conjunt.

##### MD.3.1.2.Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

No s'altera cap element funcional de l'edifici ni es modifiquen les seves condicions d'ocupació o accessibilitat.

La coberta manté l'ús tècnic restringit per a manteniment i seguiment de la monitorització per professionals del sector, sense afectació als accessos ni recorreguts existents.

L'actuació compleix el DB SUA, millorant la seguretat funcional en inspeccions i manteniment gràcies a la resistència adequada de les capes i a la sotalàmina conductiva..

En el projecte TOP SEC està previst que el públic pugui observar la coberta des de l'interior de l'edifici, de manera guiada i controlada pels programes d'educació ambiental previstos i d'acord amb els gestors de l'edifici, i per tant no afecta a l'accessibilitat de la coberta. A l'edifici Z, la coberta es podrà visualitzar des de la sala de reunions interior, a la que s'accedeix a través de l'espai de treball utilitzat per l'AMB.

#### MD.3.2.Seguretat estructural DB-SE

##### MD.3.2.1.Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

Pel tipus d'actuació del projecte, aquest apartat no aplica.

##### MD.3.2.2.Sistema estructural: base de càlcul i accions

La intervenció no afecta l'estructura resistent de l'edifici. No es modifiquen elements portants ni es generen noves càrregues superiors a les previstes en projecte original.

###### MD.3.2.2.1.Estats de càrrega considerats

La coberta té un forjat bidireccional reticular de formigó armat. El mòdul general del reticular és de 80 cm, amb nervis de 10 cm d'ample, cantell total del forjat de 33 cm, i xapa de compressió mínima de 5 cm.

A continuació es mostra l'estat de càrregues considerat al projecte:

###### Forjat existent

Tipus de forjat Bidireccional reticular de formigó armat

Cantell 33 cm

Estat de càrregues:

Accions considerades	Pes considerat (kg/m <sup>2</sup> )
Pes propi	430

Càrregues permanents	100 (aïllament i pendent) 30 (acabat) 480 (terra vegetal)
Sobrecàrrega d'ús	100 (no transitable, manteniment)
Sobrecàrrega de neu	40
Sobrecàrrega d'aigua	150
Total	1330

El document que s'ha pres com a referència del projecte original s'adjunta a l'annex MA04.1.Càlcul d'estructures de l'equipament.

Es comprova que l'increment de càrrega permanent derivat de les noves capes no supera la càrrega total admissible prevista per a la coberta en el projecte original:

Capa	Densitat (kg/m <sup>3</sup> )	Gruix (m)	Pes aproximat (kg/m <sup>2</sup> )
Substrat vegetal TOP SEC	1.800	0,12	216 (0% biocarbó)
			160 (30% biocarbó)
Grava	1.700	0,10	170
Cel·la de drenatge 52mm (aljub 50l/m <sup>2</sup> )	—	0,052	3,6 + 50
Geotèxtil	—	—	0,3
Impermeabilització EPDM 2mm	—	0,2	2,4

A priori, el pes total de les diferents seccions constructives que es proposen ( $\approx 280$  kg/m<sup>2</sup>) és inferior a la càrrega permanent admissible (610 kg/m<sup>2</sup>). La sobrecàrrega d'ús (100 kg/m<sup>2</sup>) és adequada per a manteniment.

Tot i això, la direcció facultativa revisarà l'estat de càrregues de les capes que finalment es decideixin executar segons els resultats tècnics obtinguts de les proves pilot.

#### MD.3.3.Seguretat en cas d'incendi DB-SI

La intervenció projectada consisteix en la substitució de les capes constructives de la coberta plana invertida, sense modificació de l'ús, la distribució interior ni els recorreguts d'evacuació de l'edifici.

Per tant, no es veuen alterades les condicions generals de seguretat en cas d'incendi establertes en el projecte original.

##### MD.3.3.1.Propagació interior SI-1

No s'incorporen elements nous a l'interior de l'edifici ni es modifiquen els sectors d'incendi existents. No hi ha, per tant, risc addicional de propagació interior.

### **MD.3.3.2.Propagació exterior SI-2**

La coberta forma part de l'envolupant exterior. Els materials seleccionats per a les noves capes compleixen les exigències de reacció al foc segons l'article 3 del DB-SI:

Impermeabilització: classe de reacció al foc B<sub>ROOF</sub> (t1), conforme a UNE-EN 13501-5, adequada per a cobertes segons el DB-SI.

Substrat vegetal: no combustible, amb contingut d'humitat que redueix la propagació superficial.

Aquesta configuració garanteix el compliment de la condició SI 2 en relació amb la no propagació superficial del foc en cobertes.

### **MD.3.3.3.Evacuació d'ocupants SI-3**

No es modifiquen els recorreguts d'evacuació ni les sortides d'emergència. La coberta no és d'ús públic ni transitable, per la qual cosa no li són exigibles recorreguts d'evacuació específics.

### **MD.3.3.4.Propagació a l'exterior SI-4**

L'actuació no afecta les façanes ni elements susceptibles de transmetre foc a edificis adjacents.

### **MD.3.3.5.Intervenció dels bombers SI-5**

No es modifiquen els accessos existents ni els espais destinats a la intervenció en cas d'incendi.

## **MD.3.4.Seguretat d'utilització i accessibilitat DB-SUA**

### **MD.3.4.1.Condicions per limitar el risc de caigudes SUA-1**

La coberta disposa de línia de vida, per tant compleix els requisits de seguretat davant el risc de caigudes durant les tasques de manteniment.

### **MD.3.4.2.Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament SUA-2**

La intervenció no incorpora elements mòbils ni mecanismes susceptibles de produir atrapaments o impactes.

### **MD.3.4.3.Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes SUA-3**

La coberta no conté recintes tancats ni accessos que puguin generar risc d'immobilització.

### **MD.3.4.4.Condicions per limitar el risc causat per una il·luminació inadequada SUA-4**

La coberta no és d'ús públic ni transitable. Les tasques de manteniment es realitzen de manera puntual i amb il·luminació natural o auxiliar temporal.

### **MD.3.4.5.Condicions per limitar el risc causat per situacions d'alta ocupació SUA-5**

L'actuació no afecta espais d'ocupació pública ni zones amb concentració de persones.

### **MD.3.4.6.Condicions per limitar el risc d'ofegament SUA-6**

No existeixen elements amb acumulació d'aigua ni zones susceptibles de provocar risc d'ofegament.

### **MD.3.4.7.Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment SUA-7**

La coberta no és accessible a vehicles ni forma part de recorreguts de circulació rodada.

### **MD.3.4.8.Condicions per limitar el risc causat per la caiguda del llamp SUA-8**

Aplica de manera indirecta.

Es manté el sistema de protecció existent i es verifica la seva continuïtat i connexió a terra després de les obres de substitució de capes, conforme al DB-SUA 8 i al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).

### **MD.3.4.9.Condicions d'accessibilitat SUA-9**

La coberta no és transitable ni forma part d'un recorregut accessible. No es modifiquen espais d'ús comú, per tant, no s'exigeixen adaptacions addicionals.

## **MD.3.5.Salubritat DB-HS**

### **MD.3.5.1.Protecció contra la humitat HS-1**

Nova impermeabilització EPDM antiarrels i sotalàmina conductiva per a detecció de filtracions.

Pendents i desguassos existents mantenen la correcta evacuació.

### **MD.3.5.2.Protecció contra l'exposició al radó**

Pel tipus d'actuació del projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

## **MD.3.6.Protecció contra el soroll DB-HR**

La intervenció no modifica el sistema separador principal entre la coberta i els recintes habitables, per la qual cosa es manté l'aïllament acústic existent, complint el punt HR 2.1 del DB-HR.

## **MD.3.7.Estalvi d'energia DB-HE**

### **MD.3.7.1.Limitació del consum energètic HE-0**

La intervenció projectada no comporta la modificació de les instal·lacions tèrmiques ni el canvi d'ús de l'edifici. Tot i això, la millora de l'aïllament tèrmic de la coberta contribueix de manera directa a reduir la demanda energètica de calefacció i refrigeració, i en conseqüència, el consum global d'energia primària de l'edifici. Així, tot i no requerir una verificació completa mitjançant càlcul energètic, la mesura adoptada és coherent amb els objectius del DB-HE0 i afavoreix el compliment dels seus criteris de sostenibilitat i eficiència.

### **MD.3.7.1.Limitació de la demanda energètica HE-1**

L'actuació conserva l'aïllament tèrmic existent de polièster extruït (XPS) de 6 cm i substitueix la capa de graves per una coberta vegetal seca, sense reg, amb substrat de 12 cm.

Tot i que el valor teòric de transmissió de l'aïllament ( $U = 0,45 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ) és lleugerament superior al límit normatiu ( $U \leq 0,38 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ , zona climàtica C2), la nova configuració millora el comportament higrotèrmic global, ja que la coberta vegetal seca aporta un aïllament dinàmic addicional i redueix les oscil·lacions tèrmiques, disminueix la temperatura superficial a l'estiu i incrementa la inèrcia tèrmica i la protecció de les capes inferiors i la impermeabilització.

Aquesta millora incrementa l'eficiència energètica de l'edifici, considerant-se complerta l'exigència bàsica HE1 del DB HE.

### **MD.3.8. Altres requisits de l'edifici**

L'actuació no afecta la seguretat estructural, l'habitabilitat ni la funcionalitat general.

Es millora el comportament higrotèrmic de la coberta i la seva mantenibilitat.

Compliment global de les prestacions exigibles segons el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

### **MD.4. Metodologia BIM**

El present projecte no s'ha desenvolupat fent servir la metodologia BIM, per tant aquest apartat no és d'aplicació.

## **MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### **MC.1. Sistemes envolupant i acabats exteriors**

#### **MC.1.4. Coberta**

Les actuacions descrites corresponen a proves pilot a escala 1:1 que es duran a terme en aquesta segona fase, un cop obtinguts i analitzats els resultats de les proves preliminars a petita escala.

Aquestes proves prèvies han permès contrastar diferents barreges de substrat, tipus de vegetació i configuracions constructives, amb l'objectiu de determinar quines solucions ofereixen el millor equilibri entre comportament tèrmic, pes propi, cost i sostenibilitat.

L'objectiu final del projecte és determinar la solució òptima de mínim cost, baix manteniment i màxima replicabilitat, de manera que pugui aplicar-se en el futur sobre cobertes existents dins del parc edificat metropolità, nacional e internacional, garantint-ne la viabilitat tècnica, econòmica i ambiental.

A causa del caràcter experimental i evolutiu del projecte, les solucions constructives que es descriuen a continuació tenen un caràcter orientatiu i podran ser ajustades durant l'execució segons la direcció facultativa, en funció tant de les condicions reals detectades en retirar les capes existents com dels resultats tècnics i ambientals derivats de la primera fase de recerca.

En tots els casos, a banda de les millores ambientals i de biodiversitat, les actuacions tenen per objectiu millorar les prestacions d'estanquitat, aïllament i durabilitat de les cobertes existents, mantenint la seva capacitat portant i la compatibilitat estructural.

#### **MC.1.4.1. Part massissa de la coberta**

L'edifici existent té una coberta plana enjardinada amb un gruix de terra d'uns 40 cm.

El sistema constructiu proposat es basa en una coberta verda seca, sense aportació d'aigua per reg, formada per capes drenants, filtrants i un substrat lleuger amb capacitat de retenció d'aigua. Es preveu la incorporació d'un sistema de retenció d'aigua com a part de l'estrat de drenatge o del substrat, atès que la disponibilitat hídrica és el principal factor limitant per a la supervivència de les espècies vegetals en cobertes seques, especialment en condicions mediterrànies de sequera estacional. Encara que la solució definitiva es determinarà a partir dels resultats de les proves pilot, es considera probable la instal·lació d'aquest sistema de reserva per assegurar la durabilitat del conjunt vegetal i l'estabilitat biològica de la coberta.

La configuració inicial prevista, susceptible de modificació segons les condicions detectades i els resultats de recerca, és la següent (de dalt a baix):

- Vegetació TOP SEC
- Substrat TOP SEC de gruix 12 cm
- Perfil angular de separació entre zones amb substrat i zones amb graves
- Franja perimetral de graves rodades per a protecció i drenatge
- Manta de capil·laritat per a retenció i distribució homogènia d'humitat
- Cel·la de drenatge 52 mm (acumulació fins a 50 l/m<sup>2</sup>)
- Geotèxtil filtrant 200-300 gr/m<sup>2</sup>
- Membrana impermeable antiarrels EPDM
- Sotalàmina conductiva per a detecció de filtracions
- Aïllament tèrmic de panells XPS de 6+10 cm
- Pintura impermeable (repintat)
- Capa de morter de pendents existent
- Forjat existent (bidireccional reticular de formigó armat)

Solució que, respecte la coberta enjardinada existent, pretén principalment incrementar la biodiversitat i reduir el pes, tot conservant el baix manteniment i el bon comportament higrotèrmic.

La documentació gràfica del detall constructiu es pot trobar al plànol DG.A.03.

#### **MC.1.4.2. Buits de les cobertes**

La coberta incorpora tres lluernaris destinats a la il·luminació natural de l'escala inferior. Aquests elements es disposen agrupats dins d'un perímetre de graves, amb l'objectiu de facilitar-ne l'execució, el drenatge i el manteniment, garantint alhora la continuïtat de les capes de la coberta.

#### **MC.1.4.3. Elements de protecció de les cobertes**

No s'actua en els elements de protecció de la coberta. Existeix línia de vida que es pot observar a l'annex MA01.1. Reportatge fotogràfic.

#### **MC.1.5. Escales i rampes exteriors**

No s'intervé a escales ni rampes d'accés a la coberta.

### **MC.2. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis**

#### **MC.2.1. Subministrament d'aigua**

Es preveu la instal·lació d'un punt de subministrament d'aigua a la coberta, destinat principalment a les tasques de reg durant la fase d'implantació de la vegetació i, eventualment, al manteniment d'un possible biollac permanent, en cas que aquest s'arribi a executar segons els resultats del projecte de recerca.

#### **MC.2.2. Evacuació d'aigües**

L'evacuació de les aigües pluvials es resoldrà mitjançant els desaigües existents de la coberta, que seran objecte de neteja, revisió i adaptació a la nova configuració de capes constructives, garantint la seva plena funcionalitat i estanquitat.

### MC.2.9.Sistema de control i monitorització

Per verificar la presència d'ocells i insectes en les cobertes s'instal·laran elements de control i registre de la biodiversitat, en concret es col·locarà:

- Gravadora passiva de sons audibles SONG METER SM4 DE WILDLIFE ACOUSTICS
- Càmera de trampeig fotogràfic GARDEPRO A60 4K 64 MP NO GLOW

La resta de dades es monitoritzaran amb equips de monitoratge que els licitarà un altre soci del projecte, la Universitat de Lleida, per tant aquest apartat no és objecte de la licitació d'aquest projecte executiu. Seran sistemes que funcionaran en remot, per tant no necessita previsió d'instal·lacions.

Tot i no ser objecte d'aquest projecte executiu, s'explica a continuació:

L'equip de monitoratge estarà format per un datalogger ZL6 i una estació meteorològica equipada amb sensors ambientals i de substrat, que ens permetran obtenir un perfil complet del comportament climàtic i hídrico-tèrmic de la coberta verda. La unitat central, el ZL6, actua com a concentrador de dades totalment autònom, alimentat per panell solar i amb capacitat de transmissió remota via Wi-Fi o LTE. Gràcies a la seva connexió directa amb el núvol, totes les dades es poden consultar i descarregar en temps real des de qualsevol dispositiu sense necessitat de desplaçaments a l'emplaçament.

L'estació meteorològica incorpora els següents sensors:

- ATMOS 14: mesura la temperatura i humitat de l'aire, la pressió baromètrica i el dèficit de pressió de vapor (DPV), variables essencials per caracteritzar el microclima a la coberta.
- Piranòmetre: registra la radiació solar global incident, paràmetre clau per entendre l'energia disponible al sistema i la resposta tèrmica del substrat.
- Pluviòmetre mecànic: permet mesurar de forma fiable la precipitació local.

Pel que fa a la coberta verda, la instal·lació compta amb:

- Dues sondes de temperatura RT1 (Pt100), disposades a punts estratègics del substrat per mesurar l'evolució tèrmica en profunditat i analitzar el comportament tèrmic del sistema (mesura part inferior i part superior del sistema).
- Una sonda Teros 11, que mesura simultàniament el contingut volumètric d'aigua i la temperatura del sòl (mesura tèrmica intermitja), aportant informació clau sobre la retenció hídrica del substrat i la seva interacció amb les condicions ambientals i d'ús.

Aquest conjunt de sensors, integrats i gestionats pel ZL6, ens permetrà monitorar i analitzar de manera contínua i precisa el comportament tèrmic, hídric i ambiental de la coberta verda.

### MC.3.Enginyeria verda

#### MC.3.1.Vegetació

TOP SEC és un projecte d'innovació que proposa la instal·lació de cobertes verdes autosostenibles que no necessiten reg. Es per això que el projecte investiga tècniques per retenir aigua i triar plantes adequades, utilitzant un substrat innovador fet amb biochar elaborat a partir dels residus orgànics locals.

La proposta de revegetació del TOP SEC parteix de les feines de recerca fetes pel propi projecte i les consultes realitzades a diferents especialistes.

En aquest projecte s'exploraran diversificar al màxim els ambients de la coberta (gruixos de terra, pedres, sorra, ombra, etc.) per afavorir la biodiversitat. A nivell de plantacions es barrejarà la plantació de diferents espècies subministrades en alvèol forestal amb la sembra directa d'altres plantes i de bulbs. La proposta de les espècies es fa a partir de la recerca feta per diversos especialistes i s'ajustarà en funció dels resultats de les proves pilot.

Les plantes en alvèol les subministrarà el projecte TOP SEC, els bulbs i les llavors estan incloses en aquesta licitació.

La informació detallada es desenvolupa en l'annex MA05.1.Vegetació.

#### MC.3.2.Xarxa de reg

Les cobertes es preveuen sense un sistema de reg automàtic. Tanmateix, per facilitar la implantació de les llavors i de les plantes, sempre cal fer un primer reg. Es per això que es projecta una petita instal·lació de boques de reg al llarg de la coberta.

#### MC.3.3.Biodiversitat

La pèrdua de biodiversitat ja és el segon problema que afecta el planeta, i tot i que amb les nostres actuacions no solucionarem aquest greu problema, el projecte TOP SEC té dins dels seus primers objectius incrementar la biodiversitat i facilitar l'acceptació de la mateixa per part dels usuaris dels edificis.

Les cobertes verdes urbanes ofereixen beneficis ambientals i socials i proporcionen recursos per a la fauna urbana; tanmateix, la manera com els ocells utilitzen les cobertes verdes encara no està ben estudiada a les ciutats mediterrànies, amb aquest projecte volem verificar que les cobertes verdes ofereixen als ocells recursos molt necessaris a les zones metropolitanes, promovent ciutats més verdes, més connectades i més biodiverses.

La informació detallada es desenvolupa en l'annex MA05.3.Biodiversitat. En obra, la propietat i la direcció facultativa decidiran quines d'aquestes solucions s'implantaran de manera consensuada.

### ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

#### ME.1.Descripció general de l'obra

L'objecte de les obres és la naturalització parcial de la coberta existent de l'edifici de Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona, en el marc del projecte europeu EUI02-090 TOP SEC.

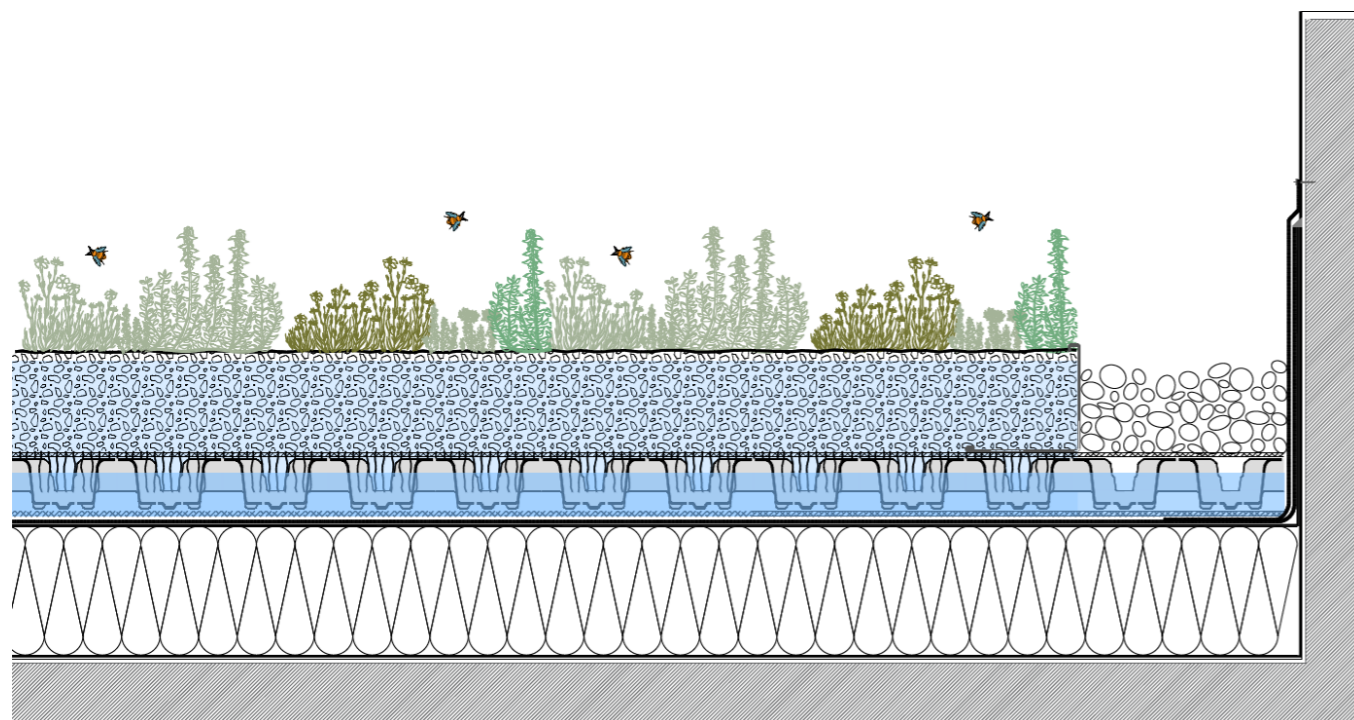
La intervenció es realitzarà sobre la coberta existent, actualment acabada amb pintura bituminosa i paquet de terra de 40cm, geotèxtil i graves. El sistema constructiu previst és una coberta verda naturalitzada tipus TOP SEC, amb elements de drenatge i retenció d'aigua, capa de substrat vegetal i plantació de vegetació autòctona de baix manteniment.

## ME.2.Desenvolupament de les obres

A causa del caràcter experimental i evolutiu del projecte, les solucions constructives tenen un caràcter orientatiu i podran ser ajustades durant l'execució segons la direcció facultativa, en funció tant de les condicions reals detectades en retirar les capes existents com dels resultats tècnics i ambientals derivats de la primera fase de recerca.

### ME.2.1.Fases d'execució

- Implantació d'obra i adequació de la coberta existent.
- Retirada de 40cm de terres, graves i geotèxtil existent.
- Reforç de la impermeabilització existent amb repintat amb pintura bituminosa.
- Col·locació d'aïllament XPS de 10cm.
- Execució de vas impermeable per formació de retenció de pluvial tipus aljub.
- Execució del perfil angular de separació i formació de zones de graves.
- Estesa del substrat TOP SEC i plantació de vegetació segons definició final en obra.
- Revisió, neteja i desmuntatge d'instal·lacions auxiliars.



### ME.2.2.Procediments constructius

S'empraran tècniques principalment manuals i mecanitzades lleugeres. No s'utilitzarà maquinària pesada, considerant la situació de treball en coberta existent. S'utilitzarà camió grua per a la pujada de materials.

### ME.2.3.Afectacions temporals

Les obres es duran a terme a la coberta de edifici en funcionament. Per aquesta raó, es limitaran treballs sorollosos a l'horari fora d'ús de l'equipament. Durant la durada dels treballs, l'accés a la coberta es restringirà exclusivament al personal autoritzat, i sense interferir amb els espais d'ús habitual.

### ME.2.4.Construccions temporals i acopis

Es preveu una zona d'acopi provisional en un espai exterior tancat i autoritzat.

## ME.3.Planificació

Es preveu un termini d'execució de 2 mesos.

Criteris de planificació:

- Fase 1: adequació coberta existent i impermeabilització
- Fase 2: drenatges i aïllaments tèrmics
- Fase 3: estesa de terra i plantació de vegetació

El pla d'obres s'adjunta a l'Annex MA08.1.Planificació i fases d'obra.

## MS MEMÒRIA DE SOSTENIBILITAT I SALUT

### MS.1.Justificació de l'emplaçament escollit

El principal factor limitant per a la selecció de les cobertes del parc edificat existent per a poder implementar l'experiment TOP SEC 1:1 ha sigut la capacitat portant. Per aquest motiu, s'ha partit de cobertes existents de graves, que garanteixen una càrrega admissible suficient per suportar les solucions TOP SEC més lleugeres.

Adicionalment, es requeria que la titularitat de les cobertes correspongués a algun dels socis participants del projecte, fet que ha garantit la viabilitat tècnica, administrativa i logística de les intervencions. Altres factors, com la disponibilitat i les condicions d'accessibilitat, han completat els criteris de selecció.

### MS.2.Identificació de riscos i reptes ambientals del projecte i del lloc

En relació a la sostenibilitat ambiental, social, econòmica, i a la salut, el projecte TOP SEC planteja el següents reptes:

<i>Repte</i>	<i>Justificació</i>
Incrementar la cobertura verda a les cobertes	En els nuclis urbans densos, on l'espai públic disponible per augmentar el verd és limitat, les cobertes ofereixen una oportunitat per millorar les condicions ambientals. Tanmateix, les condicions en aquests àmbits són més severes (vent, assolellament, escassetat d'aigua), fet que justifica la importància del projecte d'innovació TOP SEC, orientat a testar quines

	espècies vegetals poden adaptar-s'hi millor i garantir la viabilitat de les cobertes verdes autosostenibles.
Fomentar de la biodiversitat vegetal, animal i edàfica	Les cobertes son un bon lloc de refugi per la fauna, aïllades de la presència humana i protegides d'altres depredadors. En aquest projecte s'explorà diversificar al màxim els ambients de la coberta (gruixos de terra, pedres, sorra, ombra, etc.) per afavorir la biodiversitat. A nivell de plantacions es barrejarà la plantació de diferents espècies subministrades en alvèol forestal amb la sembra directa d'altres plantes i de bulbs.
Potenciar la circularitat dels materials locals	El projecte també vol donar resposta a l'increment dels subproductes procedent del tractament de residus orgànics metropolitans, que augmenten amb la implantació de la millora dels sistemes de recollida selectiva per complir amb la directiva europea. En aquest sentit, s'exploren noves vies de valorització mitjançant la incorporació de biochar obtingut d'aquests residus en el substrat de les cobertes, fomentant una economia circular i reduint l'impacte ambiental del cicle de residus.
Reduir l'efecte illa de calor urbana	En els nuclis urbans densos, on l'efecte illa de calor és més acusat, millorant les seves condicions d'evapotranspiració.
Gestió de l'aigua de pluja	La làmina de drenatge i el substrat tenen gran capacitat de retenció de l'aigua de pluja, reduint el volum i velocitat de l'aigua que acaba baixant pels baixants
Garantir la replicabilitat	Alleugerir el substrat gràcies a la barreja amb biocarbó.

### MS.3.Descripció dels objectius de sostenibilitat i/o salut

#### MS.3.1.Objectius de sostenibilitat i/o salut del Protocol de sostenibilitat

Addicionalment als reptes principals descrits al punt anterior, el projecte TOP SEC contribueix en un sentit més ampli a la mitigació del canvi climàtic, a la resiliència del territori metropolità i salut de les persones, en aspectes com:

- La reducció de les emissions de CO<sub>2</sub>eq embegudes en els materials, la promoció de la rehabilitació i aprofitament de l'existent.
- La reducció de la demanda i consum energètics.
- La reducció de la demanda hídrica i promoció de l'ús de fonts alternatives: aigua de pluja.
- La promoció dels espais verds, l'estratificació de la vegetació i l'increment de la cobertura verda i arbòria.
- El disseny d'espais exteriors visualment amables

- La promoció de l'economia local
- Millora de la qualitat de l'aire i conseqüent salut de les persones

#### MS.3.2.Objectius de sostenibilitat i/o salut d'altres documents de referència

En el marc de la Convocatòria 2 EUI-IA 'Greening cities', en el projecte TOP SEC s'han definit una sèrie d'indicadors ambientals, econòmics, socials i tècnics, a través dels quals s'analitzaran i avaluaran les dades recollides durant la monitorització de les cobertes, per a tenir resultats de l'impacte d'aquestes.

Tot i això, aquesta avaluació no és objecte d'aquest projecte tècnic, que es limita a la construcció de les cobertes.

#### MS.4.Relació de documents de sostenibilitat i/o salut a què es dona compliment

El projecte s'ha desenvolupat seguint els criteris del 'Protocol de sostenibilitat. Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL', i compleix els criteris que li apliquen segons la tipologia d'actuació, que són el 13, 14 i 17.

La seva justificació es troba als Annexos de sostenibilitat i salut MA03.1 i als plànols DG.S.01 i DG.S.02.

### MN NORMATIVA APLICABLE

#### MN.Equipament

El llistat de normativa aplicable s'adjunta a l'annex MA06.1.E.Normativa d'aplicació de l'Equipament.

**Annexos**

# **Annex 01**

**Informació prèvia i antecedents**

## Annexos d'informació prèvia i antecedents

### MA01.1.Reportatge fotogràfic

En aquest annex, s'adjunten fotografies de l'estat actual de l'Edifici d'oficines del CZFB.



1 Vista General de l'edifici d'Oficines del CZFB



2 Vista de coberta actual des de Sala de Reunions de Desenvolupament econòmic AMB



3 Coberta existent amb paquet de terres 40 cm i geotèxtil.



4 Vista des de l'interior d'elements de manteniment integrats a l'actual coberta



5 Detall de passera de manteniment existent.



6. Escala metàl·lica de manteniment.



7 Passera de manteniment



8. guies de passera de manteniment encastades



9 reixa de recollida pluvials



10 Vista general de coberta i claraboies existents



11 Linia de vida perimetral.



6. Detall muret vora de coberta.

# **Annex 02**

**Planejament i gestió urbanística**

**Expedient:** 904160 / 25  
**Assumpte:** Informe de compatibilitat urbanística pel projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EUI02-090 TOP SEC  
**Interessat:** Direcció de Serveis d'Espai Públic  
**Municipi i Comarca:** Barcelona – Barcelonès

## INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

### 1. ANTECEDENTS

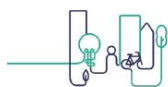
A data 30 d'octubre de 2025, la Direcció de Serveis d'Espai Públic sol·licita, a través d'un correu electrònic, l'informe de valoració de la compatibilitat urbanística del projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EUI02-090 TOP SEC.

### 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'actuació es situa a l'edifici CZF (Zona Franca), al terme municipal de Barcelona.

L'àmbit d'actuació correspon a la coberta central (cota +4,00 metres) de l'edifici d'oficines CZF.

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació és donar resposta als desafiaments urbans relacionats amb el canvi climàtic i la generació de residus, transformant les cobertes en espais naturalitzats i estacionals que no necessiten reg.



### **Proposta TOP SEC**



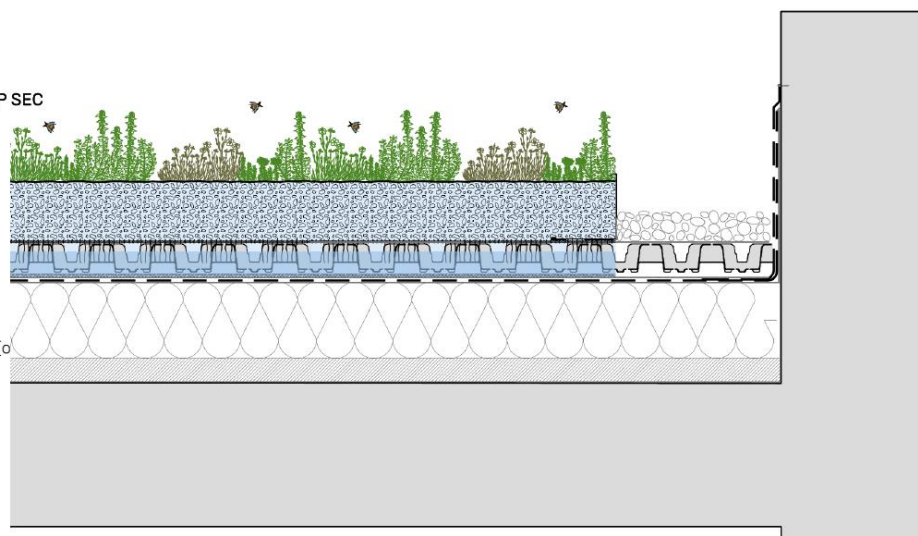
Superfície àmbit d'actuació  
**434 m<sup>2</sup>**

Superfície coberta verda TOP SEC  
**380 m<sup>2</sup>**

Cota nivell coberta (PB + 2)  
**+9,20m**

#### **DETALL COBERTA ALJUB**

- Aïllament 15cm (o no)
- Membrana impermeable (o poliurea)
- Aljub **55 l/m<sup>2</sup>**
- Manta capil·laritat
- Substrat **12 cm gruix**



La superfície de l'àmbit d'actuació es de 260 m<sup>2</sup>, aproximadament.

### 3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS

#### 3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1. **Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.**
  - *Qualifica l'àmbit de sistema d'equipaments comunitaris i dotacions, de nova creació de caràcter local, clau 7b.*
2. **PE Equipaments administratius Zona Franca Illa carrer 60 i 62 (núm. expedient 1985/000176), aprovat definitivament el 29/05/1986 i publicat el 01/07/1986.**
  - *Dona determinacions concretes d'aplicació als sols qualificats de 'sistema d'equipaments comunitaris i dotacions, de nova creació de caràcter local, clau 7b'.*
3. Modificació del Pla general metropolità relativa a la reordenació viària dels carrers A i 2 en el polígon de la Zona Franca (núm. expedient 2005/019040), aprovat definitivament el 01/03/2006 i publicat el 14/06/2006.

El planejament urbanístic normatiu que regula aquest àmbit és:

4. **Modificació puntual del Pla General Metropolità (PGM) en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris de diversos municipis (núm. expedient 2023/080137), aprovat definitivament el 12/12/2023 i publicat el 20/02/2024.**
  - *Modifica els articles 212 a 217 referents a la regulació dels equipaments comunitaris de les Normes urbanístiques del Pla general metropolità.*

#### 3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà .

#### 3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

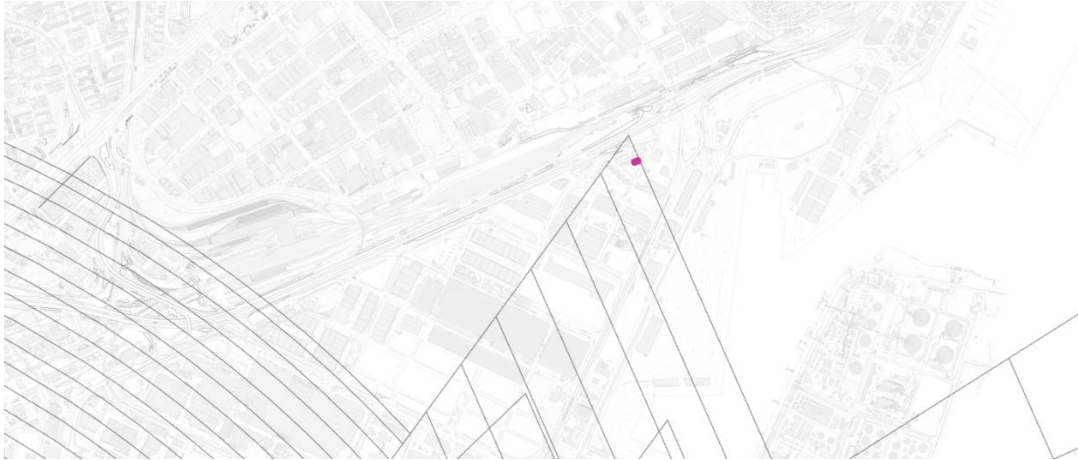
1. La qualificació de sistema d'equipaments comunitaris i dotacions, de nova creació de caràcter local (clau 7b) està regulada pels articles 212, 213, 214, 215, 216 i 217 de les NNUU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477) i modificats per la Modificació puntual del Pla General Metropolità (PGM) en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris de diversos municipis (2023/080137) referits als mateixos articles 212, 213, 214, 215, 216 i 217.

El projecte dona compliment als paràmetres que marca el planejament vigent

#### 3.5 Servituds

Dins l'àmbit d'actuació trobem servituds que poden afectar a les actuacions que es duguin a terme:

- **Servituds Aeronàutiques:** l'àmbit del projecte queda dins de la servitud aeronàutica de les Pistes. Es poden veure afectades les noves construccions, instal·lacions o plantacions.



#### **4. VALORACIONS**

En referència a les servituds aeronàutiques, d'acord amb els articles 30 i 31 del Decret 584/72, modificat pel Reial Decret 297/2013 requeriran de l'acord favorable previ d'AESA les noves construccions, instal·lacions o plantacions que es trobin incloses totalment en les zones i espais afectats per servituds aeronàutiques, o elements que tinguin una alçada igual o superior a 100 m tot i no trobar-se en zones afectades per la servitud. La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) considera no necessari sol·licitar l'acord previ en les zones afectades per les servituds en algunes actuacions considerades OBRES MENORS, ja que la poca alçada que comporta aquest tipus d'actuacions i el fet d'estar rodejat d'altres elements similars, es considera que no afectaran a la seguretat de les operacions de les aeronaus. En el cas de la intervenció objecte d'aquest informe podem considerar-la una OBRA MENOR per trobar-se inclosa en algun dels casos d'aquestes actuacions que AESA considera exemptes: *"Reformes exteriors o interiors en edificis, que no suposin la modificació del volum existent i que no augmentin la alçada de l'edificació"* o *"Instal·lació o construcció d'elements de mobiliari urbà, d'àrees recreatives, escultures, bancs, marquesines, fonts, papereres, tancats, cartells informatius, senyals de transit, semàfors, etc, sempre que els elements estiguin envoltats per altres construccions pròximes i permanents d'elevació igual o superior."*. Per aquest fet, considerem que no serà necessari l'acord favorable previ d'AESA, tot i que no es trobarà exempt de l'autorització en cas que siguin necessaris mitjans auxiliars per portar a terme la intervenció (grues torre, grues mòbils, bastides, camions grua, excavadores, o similars), que sobrepassin l'alçada de les edificacions o instal·lacions existents.

Finalment, vista la documentació aportada, la proposta no contradiu ni altera les determinacions del planejament urbanístic vigent, ni provoca un augment del sostre màxim permès.

#### **5. CONCLUSIONS**

Les obres del projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EU102-090 TOP SEC, són compatibles amb el planejament vigent.

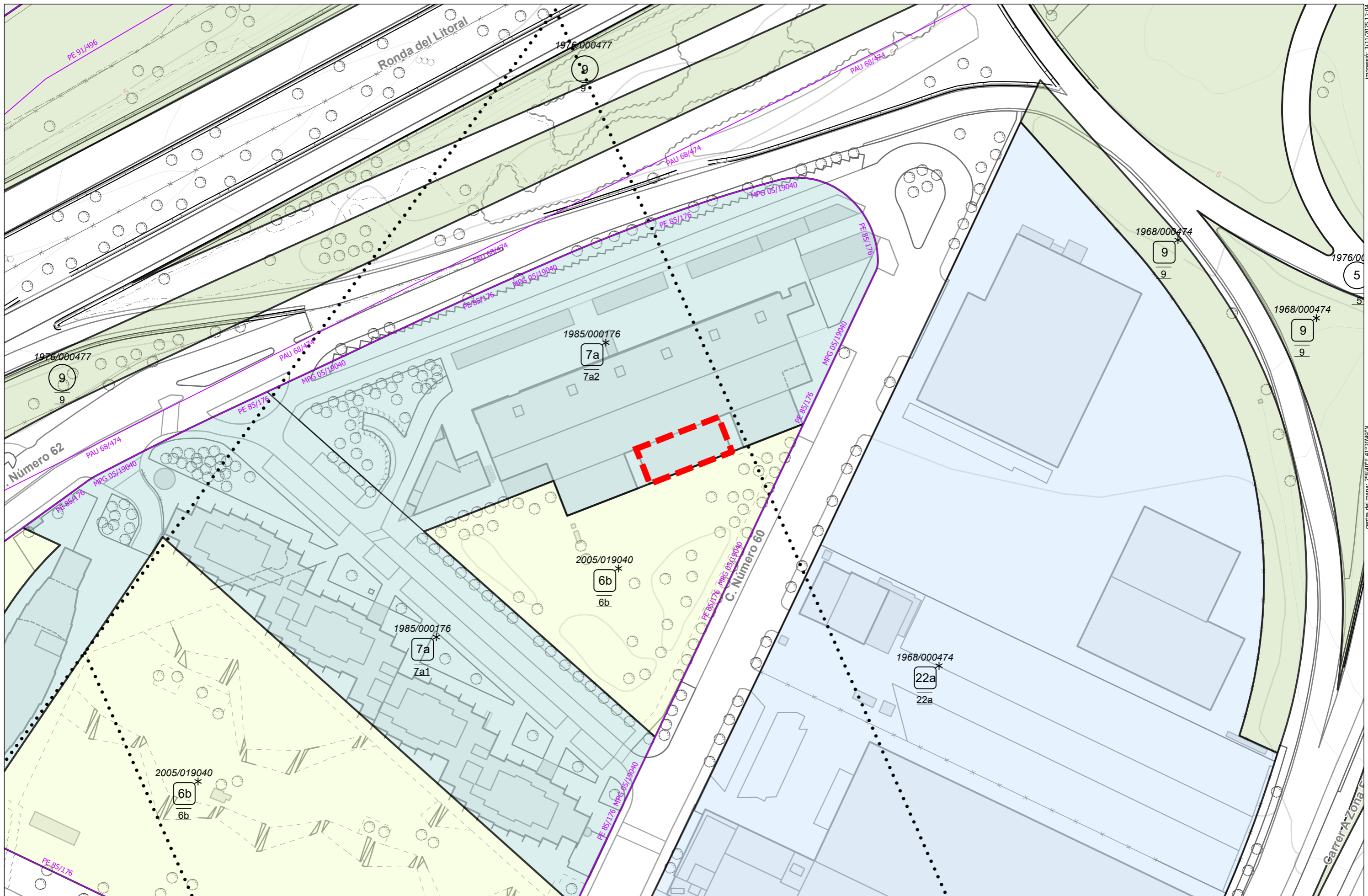
## **6. ALTRES CONSIDERACIONS**

Per tal de dur a terme el projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EUI02-090 TOP SEC, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

- Informar al Consorci de la Zona Franca de Barcelona de la realització del projecte i de les obres.

Barcelona, 5 de novembre de 2025

**Secció d'Informació Urbanística.**



# **Annex 03**

**Sostenibilitat i salut**

Justificació Protocol de sostenibilitat (Àmbits)

Àmbit  
Protocol de sostenibilitat v.1.3 / Octubre 2025

Direcció  
AMB  
Direcció de Serveis de l'Espai Públic  
IMPSOL

protocolostenibilitat.amb.cat  
www.amb.cat

Aquest document serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL" que són específics per cada categoria d'àmbit d'actuació. La justificació recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall. S'ha de justificar cada àmbit de categories diferents per separat, s'ha d'acordar amb l'equip de sostenibilitat de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Espai Públic  
Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques				
Títol de l'actuació	Projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EU02-90 TOP SEC			
Municipi	Barcelona	Expedient	904160/25	
Dades tècniques				
Tipus d'actuació	Edificació sense urbanització			
Urbanització		Edificació		
Ús principal	N/A	Ús principal	Administratiu	
Tipus d'intervenció	N/A	Tipus d'intervenció	Rehabilitació	
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	N/A	Obra nova	N/A
	Rehabilitació	N/A	Rehabilitació	N/A
Amplada tram carrer	N/A	Superfície de coberta <sup>1</sup>	N/A	
Nombre de llocs d'estada (seients)	N/A	Superfície d'ocupació de l'edifici	277,00 m <sup>2</sup>	
Jocs d'aigua	N/A	Superfície de la parcel·la	N/A	
		Vehicles oficials	N/A	
		Nombre de treballadors	N/A	
		Nombre de visitants simultanis	N/A	

<sup>1</sup> La superfície construïda calcula el requisit 7.2 de manera ponderada  
<sup>2</sup> La superfície de coberta no inclou les cobertes de soterrani a cota d'urbanització

Requisits ambientals

Requisit ambiental	Dades de projecte			
	Aplicació	Compliment	Urbanització	Edificació
<b>Sostenibilitat de l'emplaçament</b>				
<b>13 Increment de la infraestructura verda</b>				
13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics	Obligatori	N/A		
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	Suma de capes de vegetació requisit ≥ 25% Cobertura verda	Obligatori	Si	85%
<b>14 Contribució a la biodiversitat</b>				
14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit	Obligatori	Si		
14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte	Obligatori	Si		6
<b>17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis</b>				
17.1 Percentatge màxim de superfície que reté la calor	Sup. coberta requisit ≤ 40%	Obligatori	Si	5%

Espai Públic  
Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda



Requisit

Requisit	Justificació
13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics	Justificació
Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu	N/A <i>La coberta actual és de grava per tant no existeixen preexistències amb un valor natural significatiu</i>
	N/A
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	
a. Compliment del percentatge mínim de suma de capes de vegetació	Si <i>Donat que només s'actua a la coberta de l'edifici, el valor de la suma de capes de vegetació és igual al de la coberta verda</i>
b. Compliment del percentatge mínim de cobertura verda	Si <i>L'objectiu del projecte és testar la solució de coberta verda TOP SEC per tant es compleix àmpliament aquest indicador</i>
	Si

Implantació

Justificació del compliment dels percentatges mínims de superfície d'espais verds			
Tipus de projecte	Superfície verda (m <sup>2</sup> )	Superfície total (m <sup>2</sup> )	Compliment indicador (%)
Suma de capes de vegetació	Cobertes verdes	234,89 m <sup>2</sup>	277,00 m <sup>2</sup> 85%
	Edificació	Jardineres	
	Façanes verdes o enfiladisses		
<i>requisit ≥ 25%</i>			
Cobertura verda	234,89 m <sup>2</sup>	277,00 m <sup>2</sup>	85%

Documentació justificativa

Document	Justificació
Identificació del valor dels espais verds preexistents i justificació de la seva conservació o compensació	N/A MA05.1.Vegetació
Projecte d'enjardinament que garanteixi el compliment de les superfícies verdes requerides	Si MA05.1.Vegetació

Espai Públic  
Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

14 Contribució a la biodiversitat



Requisit

Requisit	Justificació
14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit	Justificació
Identificació	Si <i>No s'ha trobat cap espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit</i>
	Si
14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte	
Compliment d'actuacions per incrementar la biodiversitat	Si <i>La informació detallada de les actuacions es troba a l'annex MA04.3 Biodiversitat</i>
	Si

Implantació

Justificació del nombre d'actuacions per complir		
Tipus d'actuació	Explicació	Compliment
a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.		
b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.	La varietat de plantes s'escollirà segons els resultats de les proves pilot	Si
c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.		
d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.		
e. Sembrar escoells florits i/o sembra d'herbassar, prioritant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.		
f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atractiu per als insectes pol·linitzadors.	La varietat de plantes s'escollirà segons els resultats de les proves pilot	Si
g. Combinar espècies persistents i caducifòlies per garantir zones de refugi i insulació al llarg de l'any.		
h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.	La barreja de substrat es decidirà segons els resultats de les proves pilot	Si
i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en espai urbà.		

j. Col·locar d'elements que promoguin la presència de fauna.	Acumulacions de troncs com a refugi d'insectes, caixes niu, sorra nua, o altres elements a decidir en obra d'acord amb el Consorci de la Zona Franca	Si
k. Promoure la connectivitat amb d'altres espais propers.		
l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.		
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.	S'acabarà de decidir de cara a la obra d'acord amb el Consorci de la Zona Franca	Si
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.		
o. Altres actuacions a justificar.	Zones ombrejades, variacions de gruix de substrat per generar relleus, o altres a decidir en obra	Si

6  
requisit 2 3

#### Documentació justificativa

Document	Justificació	
Descripció de cadascuna de les actuacions ("a" a "o") que s'assoleixen i ubicació en plànols, si escau.	Si	MA04.3 Biodiversitat

Espai Públic

## Sostenibilitat

### Sostenibilitat de l'emplaçament

17

Reducció de l'efecte illa de calor als edificis



#### Requisit

17.1 Percentatge màxim de superfície d'envolupant que reté la calor

Justificació

Percentatge màxim de superfície de coberta, i de façanes més exposades al sol, que retenen la calor	Si	En aquest projecte només s'actua a la coberta, per tant només es comprova el compliment de la coberta
	Si	

#### Implantació

Justificació del compliment del percentatge màxim de superfície de coberta que reté la calor

Coberta	Sistema constructiu	Superfície (m <sup>2</sup> )	Superfície d'ocupació de l'edifici (m <sup>2</sup> )	Compliment indicador (%)
Coberta plana	Coberia verda TOP SEC	14,28	277,00	5%

requisit ≤ 40%

#### Documentació justificativa

Document	Justificació	
Plànols del projecte en què s'indiquin les superfícies de coberta que compleixen amb les estratègies	Si	Volum 2 Documentació gràfica

# **Annex 04**

**Càlcul d'estructures**

**MEMORIA D'ESTRUCTURA**

**0.1.- FONAMENTS**

**0.2.- ESTRUCTURA**

**0.1.- FONAMENTS**

- 01.01 Descripció de la solució adoptada
- 01.02 Justificació respecte l'estudi geotècnic
- 01.03 Cotes de fonamentació
- 01.04 Fatiga admissible
- 01.05 Nivell freàtic. Agresivitat de l'aigua
- 01.06 Càlcul justificatiu dels fonaments
- 01.07 Assentaments previsibles i admissibles
- 01.08 Tipologia de murs de contenció
- 01.09 Dades de càlcul
- 01.10 Dimensionat i armat
- 01.11 Compliment de Normatives

#### 01.01 Descripció de la solució adoptada

Per la naturalesa del sòl i el tipus d'estructura que transmet les càrregues al terreny mitjançant suports aïllats de formigó, s'ha optat per una fonamentació a base de sabates aïllades travades.

Donada la profunditat a que es necessita fonamentar es farà amb sabates convencionals de cantells compresos entre 0,50 i 1,20 m. en els pilars de l'estructura i amb rases continues sota els elements de pantalla que defineixen caixes d'escala i ascensors.

A les aliniacions de façana el mur de contenció perimetral rep a la seva coronació els pilars de l'estructura, actuant com a fonament corregut d'aquests pilars a banda de fer la seva propia funció de contencio de terres.

Les traves disposades entre les sabates impedeixen el desplaçament horitzontal i absorbeixen els esforços que en aquest sentit pot provocar l'estructura sustentant de l'edifici quan les càrregues actuants són horitzontals, degudes a empentes de vent i a accions sísmiques.

## 01.02 Justificació respecte estudi geotècnic

Segons els estudis geotècnics realitzats per GEOTECNIA (veure anexe de memòria), el sòl a fonamentar té naturalesa sedimentària per trobar-se a les rodalies del riu Llobregat. Sota el primer replè d'argiles i sorres brutes fins a una profunditat de 2 m. es troba fins els 4 m. un estrat de llims argilosos de color marró clar, una mica humits i mica o mitjanament compactes. A partir dels 4 m. de profunditat i fins els 10 m. estudiats hi ha un estrat de sorra densa, de grà mig o gros amb alguns còdols rodats de graves o gravetes disseminades fins els 6 m. de profunditat, i de grà fi o mig, amb algun còdol rodat dispers fins a la total profunditat.

Examinant els perfils estratigràfics del terreny es veu la pràctica horitzontalitat dels estrats esmentats, presentant-se doncs un terreny homogeni per a fonamentar en tota la seva superfície.

### 01.03 Cotes de fonamentació

La cota superior de les sabates, bigues i traves de fonamentació s'ha establert a +1.15 m. sent el terra de la planta baixa acabada la cota +5.00 m., permetent la formació de la solera acabat de la planta soterrani sobre enmacat de pedra per sobre la fonamentació.

L'excavació necessària del terreny per a la construcció del soterrani és aproximadament de 4 m. de profunditat, el que representa que en tot cas la base dels fonaments descansarà sobre l'estrat de sorres i les sabates romandran senseres dintre d'aquest estrat.

#### 01.04 Fatiga admissible

Segons l'estudi geotècnic executat per GEOTECNIA a la profunditat a la que s'ha de fonamentar i sobre l'estrat de sorres la capacitat portant del terreny per a sabates quadrades és de 2,50 Kp/cm<sup>2</sup>., i aquest és el valor que s'ha prè com a fatiga admissible per calcular les dimensions de les sabates allades, reduint-se a 1,90 Kp/cm<sup>2</sup>. en el càs de sabates corregudes de les pantalles estructurals i les dels murs de contenció perimetrals del soterrani.

*¿ donde está justificado?*

#### 01.05 Nivell freàtic. Agressivitat de l'aigua

En el moment de l'execució dels sondeigs (Abril 1991) es va trobar el nivell freàtic a 6,90 m. de profunditat, pero es fa constar, per dades que constan d'estudis fets a les rodalies que el nivell pot pujar fins a 4-5 m. de la cota del solar actual. Això fa preveure que, si bé no produirà problemes a la planta soterrani, si pot complicar l'execució dels fonaments en el moment de la construcció.

Donada l'agresivitat de l'aigua detectada en l'estudi relitzat, per a la construcció del fonaments s'utilitzarà ciment amb un clinker amb menys del 5% d'aluminat tricàlcic (PY).

## 01.06 Càlcul justificatiu dels fonaments

Per al càlcul dels fonaments s'han introduït les accions més desfavorables dels pòrtics virtuals de l'estructura a la base de pilars i pantalles, tant en moments, axils i empentes horitzontals, sobre les sabates i murs, determinant les dimensions dels elements de fonamentació per tal de transmetre al terreny càrregues que no esgotin la seva capacitat portant.

Les reaccions verticals i els moments acumulats a les sabates han servit de base pel dimensionat i armat de les mateixes.

#### 01.07 Assentaments previssibles i adminisibles

Determinats els assentaments previsibles en l'estudi geotècnic, a partir de la naturalesa del sòl i de la tensió de treball que se li encomana, no es preveuen superiors a 25 mm., sent a la pràctica notablement inferiors.

L'assentament màxim admissible en aquest tipus d'estructura de formigó armat amb nusos rígits és de 25 mm., no preveient-se en cap cas valors superiors, i molt menys assentaments diferencials entre punts de fonaments d'aquest ordre, degut a l'uniformitat dels estrats del terreny. Per aquesta circumstància no s'han introduït les accions degudes a assentaments diferencials en el càlcul de l'estructura.

#### 01.08 Tipologia de murs de contenció

Els murs de contenció de terres perimetrals a l'edifici són del tipus de T invertida, construïts amb encofrat a doble cara, i reomplint posteriorment l'extradòs amb terres i el convenient drenatge.

El parament vertical del mur ha estat calculat a flexió encastat a la sabata, i aquesta dimensionada tenint en compte el trabament que els forjats en el cap del mur produeixen.

Els murs de contenció exteriors a l'edifici són del mateix tipus però totalment exents, sense cap tipus de trava.

A ambdós tipus s'ha comprovat que els murs no transmeten al terreny pressions superiors a 1,9 Kp/cm<sup>2</sup>.

#### 01.09 Dades de càlcul

El càlcul dels fonaments s'ha executat amb una majoració de càrregues de 1,6 , formigó en sabates, bigues i traves H-175 amb coeficient de minoració 1,5 i acer d'armar AEH500N amb coeficient de minoració 1,15 , corresponent a un acer homologat.

#### 01.10 Dimensionat i armat

El dimensionat i armat de sabates bigues i traves de fonament s'ha efectuat amb ordinador i comprovat amb els mètodes de càlcul de la EH-88, adaptant l'armat que proporciona l'ordinador a raons de tipus constructiu, quedant finalment organitzat com es reflexa en els plànols del projecte executiu.

## 01.11 Compliment de Normatives

Normes d'obligatori compliment:

NBE-101	"Acciones en la edificación"
EH-88	"Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado"

## **0.2.- ESTRUCTURA**

02.01 Descripció dels sistema estructural

02.02 Accions considerades

02.03 Materials. Coeficients de seguretat

02.04 Coeficients de ponderació

02.05 Procediment de càlcul

02.06 Compliment de Normatives

## 02.01 Descripció del sistema estructural

L'edifici està dividit en la seva superestructura en set mòduls, tres esglaonats entre quatre i dos plantes i quatre que tan sols es desenvolupen en planta baixa, existint junt de dilatació entre ells, amb dos elements accessoris destinats a comunicacions verticals d'escalas i ascensors.

L'estructura sustentant general és de pilars de formigó armat amb estructura horitzontal de plantes i coberta de forjat bidireccional reticular de formigó armat, amb revoltos ceràmics o de formigó i del tipus recuperable en el primer forjat, sostre del soterrani.

El mòdul general del reticular és de 80 cm. amb nervis de 10 cm. d'ample, cantell total del forjat de 33 cm. i xapa de compressió mínima de 5 cm. La disposició dels pilars es fa en quadrícula de 7,20 x 7,20 m. majoritàriament, amb llums singulars de 4,80 i 5,60m.

Sobre els pilars els abacs massissats de formigó corresponen a 1/6 de la llum entre ells.

Donada la configuració del terreny, la planta soterrani queda soterrada en la seva totalitat, està envoltada pels adients murs de contenció de formigó armat fins el nivell del primer forjat.

Les escalas de comunicació vertical són d'estructura de lloses de formigó armat, recolzades sobre l'estructura general a cadascuna de les plantes.

Pantalles de formigó armat s'utilitzen com a estructura i tancament dels mòduls exents de comunicació, així com en la delimitació de les caixes d'ascensor.

Elements singulars com les lluernes d'il.luminació i ventilació del soterrani es resolen amb jasseres-pantalla triangulars i lloses massisses de formigó armat entre elles com a forjat sustentant.

## 02.02 Accions considerades

Acompliment de la Norma NBE-101

Acció gravitatòria

Zones de Coberta

Pès propi forjat reticular	430
Aïllament i pendent	100
Acabat	30
Terra vegetal	480
CONCARREGA	1040
Sobrecàrrega aigua	150
Sobrecàrrega de neu	40
Sobrecàrrega manteniment	100
ACCIO TOTAL	1330 Kp/m2.

Planta tipus

Pès propi forjat reticular	430
Paviment	100
CONCARREGA	530
Sobrecàrrega envans (50%)	50
Sobrecàrrega d'us	400
ACCIO TOTAL	980 Kp/m2.

Planta baixa

Pès propi forjat reticular	430
Repujat	120
Paviment	100
CONCARREGA	650
Sobrecàrrega envans (50%)	50
Sobrecàrrega d'us	400
ACCIO TOTAL	1100 Kp/m2.

Pès propi 40 cm. terra vegetal	480 Kp/m2.
Densitat formigó armat	2500 Kp/m3.
Densitat fàbrica de maó massís	1800 Kp/m3.
Densitat fàbrica de totxo buit	1200 Kp/m3.
Sobrecàrrega escales	400 Kp/m2.
Sobrecàrrega lineal en baranes	200 Kp/ml.

### **Acció del vent**

S'ha considerat una acció dinàmica del vent de 50 Kp/m<sup>2</sup>., corresponent a una exposició normal i alçada de coronació de l'edifici de 11 m.

El coeficient a contravent és de +0,8 i el de sotavent de -0,4, donant un coeficient èdic total sobre superfície vertical de 1,2.

$$s = 1,2 \times 50 = 60 \text{ Kp/m}^2.$$

### **Acció tèrmica**

No s'ha tingut en compte degut a les dimensions dels mòduls de l'edifici i l'existència de junts entre els diferents mòduls.

### **Acció reològica**

No s'ha tingut en compte degut a les dimensions de cadascun del mòduls de l'edifici.

### **Acció sísmica**

Segons la Norma PDS-1/1974 es tracta d'un edifici del tipus C d'estructura de formigó armat, dintre del grup tercer, situat en zona sísmica segona de grau d'intensitat VII on l'aplicació de la norma sismorresistent és obligatoria.

S'han aplicat les accions sísmiques a nivell de cada forjat, deduïdes del corresponent coeficient sísmic a cada nivell per les càrregues que es suporten en ell, considerant la reducció de sobrecàrregues 0.8 que admet la Norma i poca compartimentació de les plantes.

02.03 Materials. Coeficients de seguretat

Materials:

Formigó forjats H-200

Formigó pilars H-250

Acer armar AEH-500N

Coeficients de seguretat:

Majoració de sobrecàrregues	1,6
Minoració del formigó	1,5
Minoració de l'acer per a armar	1,15
Minoració de l'acer laminat	1,0

#### 02.04 Coeficients de ponderació

En compliment de l' EH-88 i assignant als pòrtics calculats les següents hipòtesis de càrregues :

- (0) Pès propi i càrregues permanents
- (1) Sobrecàrregues alternades
- (2) Sobrecàrregues alternades
- (3) Sobrecàrregues de vent un sentit
- (4) Sobrecàrregues de vent altre sentit
- (5) Sobrecàrregues de sismo un sentit
- (6) Sobrecàrregues de sismo altre sentit

Combinacions de càrregues :

- (0) + (1) + (2)
- (0) + (1)
- (0) + (2)
- (0) + (1o2) + (3)
- (0) + (1o2) + (4)
- (0) + (1o2) + (3o4) + (5)
- (0) + (1o2) + (3o4) + (6)

## 02.05 Procediment de càlcul

Per al càlcul general de l'estructura s'ha utilitzat majoritàriament un ordinador IBM amb un programa de càlcul de la casa CYPE.

El programa utilitza el procediment de càlcul que descriu la EH-88, descomposan les lloses reticulades en pòrtics virtuals en cadascuna de les direccions ortogonals, i diferenciant-se a cada pòrtic virtual la banda de suports i la banda central, a fi i efecte de distribuir els esforços generals del pòrtic a cadascuna d'elles.

La càrrega vertical s'introduïex en les dues direccions, escollin el màxim dels dos axils alhora de calcular els pilars. El programa introdueix automàticament les càrregues de vent i sismo en cadascun dels sentits i realitza el càlcul total de l'edifici, proporcionant els esforços dels pòrtics virtuals, armant els pilars y la llosa reticular segons els percentatges de repartiment a les bandes de suports i centrals que descriu la EH-88.

Totes les peces de l'estructura s'han dimensionat i armat per a aconseguir en totes elles fletxes inferiors a 1/500 de la llum i una fissuració inferior a 0,3 mm. d'ample de fissura, corresponent a una estructura arrecerada segons fixa la Norma EH-88.

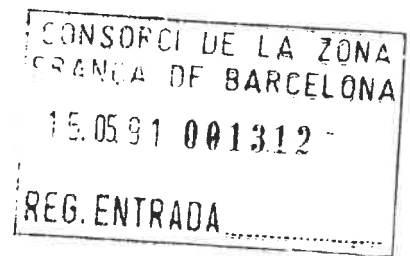
## 02.06 Compliment de Normatives

Per a la concepció i càlcul del present Projecte s'han tingut en compte les següents Normes d'obligatori compliment :

NBE-101	"Acciones en la edificación"
EH-88	"Instrucción para la proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado"
PDS-1	"Norma sismorresistente"



Nº 2 4 0 8 0



CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA

ESTUDI GEOTECNIC PER EL PROJECTE DE CENTRE DE SERVEIS A LA  
ZONA FRANCA DE BARCELONA.

## SUMARI

### MEMÒRIA.

#### 1.- PRESENTACIÓ.

- 1.1. ANTECEDENTS I TREBALLS REALITZATS.
- 1.2. MÈTODES DE TREBALL UTILITZATS.

#### 2.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL.

- 2.1. DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA.
- 2.2. NIVELL FREÀTIC.
- 2.3. ANÀLISI QUÍMICA DE L'AIGUA DEL SUBSÒL.
- 2.4. CÀRREGUES ADMISSIBLES A TRENCAMENT.

#### 3.- BASES DE CÀLCUL.

- 3.1. ANÀLISI GEOTÈCNICA.
- 3.2. CÀRREGUES ADMISSIBLES.
- 3.3. ASSENTAMENTS.
- 3.4. CÀLCUL DELS PILOTS.

#### 4.- CONCLUSIONS.

- 4.1. PROFUNDITAT I TIPUS DE FONAMENTACIÓ.
- 4.2. ASSENTAMENTS.
- 4.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS.
- 4.4. EXCAVABILITAT DELS MATERIALS.
- 4.5. ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ.
- 4.6. RECOMANACIONS PER EL FORMIGÓ.
- 4.7. OBSERVACIÓ FINAL.

## GRÀFICS.

- 1.- GRÀFIC DE CORRESPONDÈNCIA ENTRE PENETRÒMETRES.
- 2.- PLÀNOL DE SITUACIÓ.
- 3.- COLUMNES DE SONDEIG.
- 4.- DIAGRAMES DE PENETRACIÓ.
- 5.- PERFILS GEOTÈCNICS.
- 6.- QUADRE D'ASSAIGS.
- 7.- LÍMITS D'ATTERBERG. DIAGRAMES DE CASAGRANDE.
- 8.- CORBES GRANULOMETRIQUES.
- 9.- COMPRESSIÓ SIMPLE.
- 10.- QUADRE DE SIMBOLS.

## **1.- PRESENTACIÓ.**

### **1.1. ANTECEDENTS I TREBALLS REALITZATS.**

A instàncies del Sr. RAMON MOLIST I TARRES, Dtor. d'Explotació i per el **CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA**, hem realitzat l'estudi geotècnic d'un solar situat entre els carrers nº 60 i nº 62 del Polígon Industrial de la Zona Franca de Barcelona.

Es tracta d'un solar de forma triangular en el que és projecta construir un Centre de Serveis que constarà de PS + PB + 2 P.

La finalitat de l'estudi era determinar les següents característiques del subsòl:

- Naturalesa i característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents fondàries.
- Estructura del subsòl.
- Profunditat i tipus de fonamentació més adient.

- Fatigues admissibles dels diferents nivells.
- Assentaments previsibles.
- Nivell de l'aigua freàtica (cas d'existir).
- Agressivitat de l'aigua del subsòl.
- Possible existència de nivells més fermes a una major profunditat, mes adequats per a suport de la fonamentació.
- Paràmetres geotècnics del subsòl (cohesió, àngle de fregament, etc...).
- Excavabilitat dels materials.
- Estabilitat de l'excavació.
- Altres recomanacions constructives i característiques geotècniques dels terrenys que puguin interessar.

Per aixó, hem portat a terme, d'acord amb la Direcció Facultativa, el següent Plà de Treballs:

- Reconeixement geològic general.
- Exploració mecànica del subsòl mitjançant **3** sondeigs de reconeixement i **6** assaigs de penetració ubicats en els emplaçaments que indiquem en el croquis de situació adjunt. A les columnes dels sondeigs donem els materials travessats i les fondàries assolides i en els diagrames de penetració donem els gràfics de resistència.
- Extracció de mostres representatives i inalterades en els sondeigs de les diferents capes travessades.
- Realització d'assaigs S.P.T. en els sondeigs a diferents fondàries
- Assaigs de laboratori de les mostres obtingudes en els sondeigs.
- Mesura del nivell freàtic en els sondeigs.

Amb totes les dades obtingudes tant en els treballs de camp desenvolupats com en els assaigs realitzats al Laboratori de Mecànica del Sòl, completem el present informe, on pretenem ajudar i enfo-

car el càlcul de la fonamentació de l'edifici que es projecta construir en els terrenys estudiats.

Els treballs de camp es van fer durant els dies 23 i 24 d'abril de 1991.

## 1.2. METODES DE TREBALL UTILITZATS.

### - Reconeixement geològic general -

Hem fet el reconeixement geològic de la superfície amb dades del subsòl que hem pogut obtenir de trinxeres, rebaixos, etc... Examen de dades dels pous, sondeigs, etc... del nostra arxiu i d'altres informacions geològiques que posseïm de terrenys propers i semblants.

### - Sondeigs -

Els sondeigs s'han realitzat amb una màquina Mobile Drill, tipus B-34. El sistema de perforació utilitzat ha estat el de rotació i penetració a pressió mitjançant barrina helicoidal buida de 160 mm. de diàmetre exterior, en sec, al mateix temps que es prenen mostres representatives del subsòl.

### - Mostres inalterades -

En els sondeigs i dels nivells cohesius, hem extret mostres inalterades (mitjançant tub Shelby de 50 mm. de diàmetre), a fi de realitzar assaigs de laboratori.

### - Assaigs S.P.T. -

En els sondeigs s'han realitzat assaigs Standard Penetration Test (S.P.T.), Les característiques de l'assaig realitzat amb tub llevamostres de pared partida,  $\varnothing = 2" = 5,08$  cm. son els següents:

W = Pes de la maça de clavar = 63

S = Interval de penetració = 30 cm.

H = Alçada de caiguda de la maça = 76 cm.

A = Secció equivalent per a la resistència de la punta de clavar =  
20 cm<sup>2</sup>.

N = Nombre de cops necessaris per a un avanç de S cm.

$$\text{Resistència dinàmica } q_{\text{dyn}} = \frac{N \cdot W \cdot H}{A \cdot S} = \text{Kg/cm}^2$$

- Assaigs de penetració -

Per estendre els resultats dels sondeigs i conèixer "in situ" les característiques de resistència i compacitat dels diferents nivells travessats, hem fet penetròmetres.

Els assaigs de penetració s'han realitzat amb un penetròmetre **JONELL & NILSSON HYDRAULIC UNIT** estàtic-rotatiu, amb les característiques següents:

Pressió màxima = 2,50 Tn.

Secció resistent de la punta = 10 cm<sup>2</sup>

En el gràfic adjunt donem la correlació normalitzada entre els assaigs Standard Penetration Test (S.P.T.) i el nostre assaigs, segons les normes següents:

Sòls sorrencs : N (SPT) =

Pressió penetròmetre estàtic sense rotació (Kg/cm<sup>2</sup>)

4

Sòls argilosos : N (SPT) =

## Pressió penetròmetre estàtic sense rotació (kg/cm<sup>2</sup>)

3

Tots els assaigs de penetració s'han profunditzat fins arribar al rebuig mecànic.

### - Assaigs de laboratori -

A les mostres extretes dels sondeigs s'han realitzat els següents assaigs de laboratori:

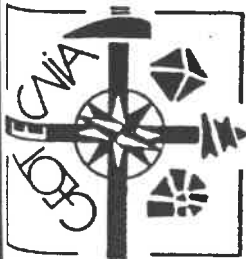
- Identificació i classificació U.S.C.S.
- Descripció de les mostres.
- Determinació de l'humitat natural.
- Determinació del pes específic aparent.
- Determinació dels Límits d'Atterberg.
- Assaigs granulomètrics per tamissatge.
- Assaigs de compressió simple.
- Anàlisi química de l'aigua del subsòl.

Donada la naturalesa del subsòl existent, i el tipus d'edificació projectada no hem fet altres assaigs de laboratori.

### - Mesura del nivell freàtic -

El nivell de l'aigua s'ha mesurat en els sondeigs, una vegada acabades les perforacions, per l'interior de la barrina helicoidal buida.

Tambe s'ha extret una mostra d'aigua del sondeig S-1 per analitzar-la.

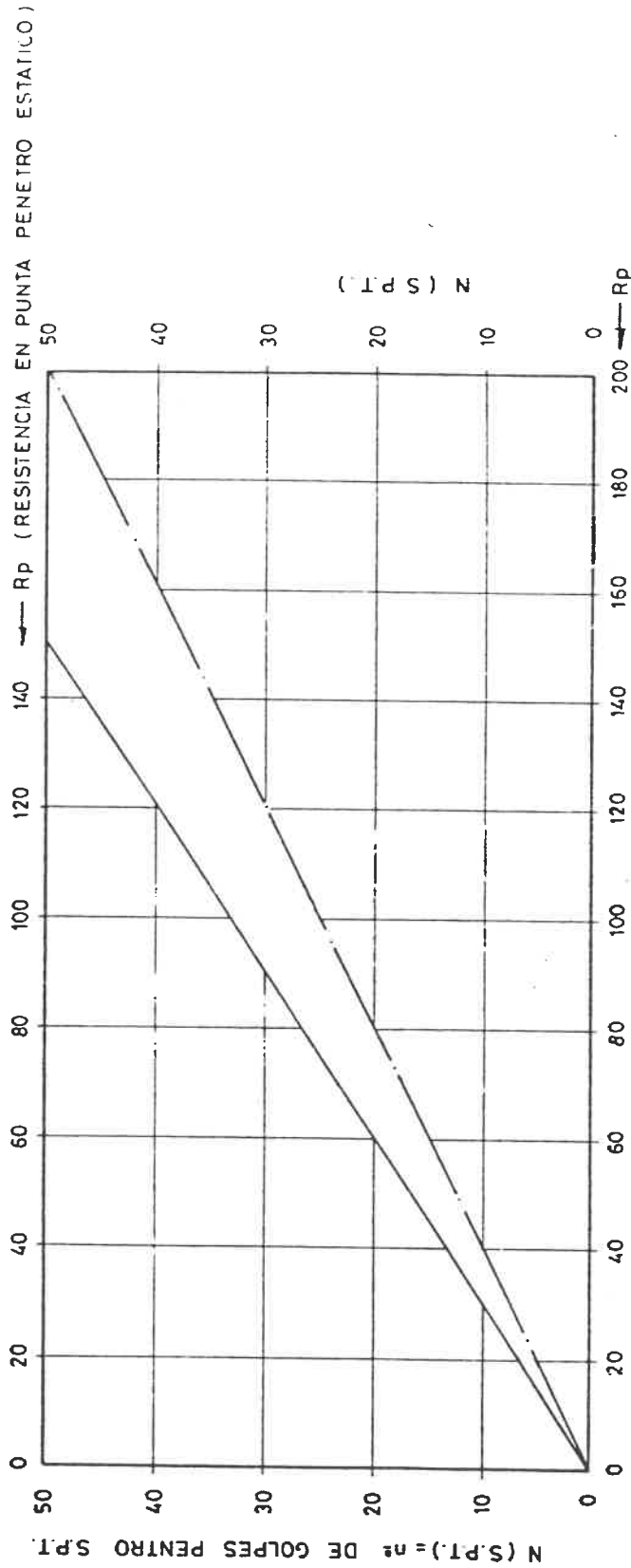


GRÁFIC DE CORRELACIÓ NORMA LITZADA ENTRE

L° ASSAIG S.P.T. I EL NOSTRE ASSAIG ESTÁTIC - ROTATI U

TERRENOS ARCILLOSOS :  $N (S.P.T.) = \frac{R_p}{3}$

BLANDO	SEMICONSTENTE	CONSTENTE	MUY CONSTENTE
--------	---------------	-----------	---------------



SUELTO	MEDIANAMENTE DENSO	DENSO	MUY DENSO
--------	--------------------	-------	-----------

TERRENOS ARENOSOS :  $N (S.P.T.) = \frac{R_p}{4}$

## **2.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL.**

### **2.1. DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA.**

El terreny estudiat està geològicament situat a la marge esquerra del riu Llobregat i relativament proper a la seva desembocadura.

En aquesta zona els sediments que arrosega el riu és dipositen formen una extensa plataforma deltàica que està constituïda per llims, sorres i graves del Quaternari modern.

Aquests sediments és recolzen sobre un substracte resistent format per materials del Terciari superior d'argiles i sorres Pliocèniques no travessat per els nostres assaigs.

De les dades obtingudes del reconeixement geològic, penetròmetres, i sondeig de reconeixement realitzats, podem diferenciar, en el solar estudiat, la següent successió de nivells geotècnics (veure perfils geotècnics):

NIVELL R : Replè d'argiles i sorres brutes amb trossos de totxanes disseminats. Localment és troben paviments enterrats. Irregular, no consolidat, assentable.

### QUATERNÀRI

NIVELL A : Llims argilosos, de color marró clar, un poc humits.  
Poc o mitjanament compactes

NIVELLS B-B' : Sorres de grà mig o gros, de color gris, amb alguns còdols rodats de graves o gravetes disseminats.  
Denses.

NIVELL C : Sorres de grà fi o mig, amb algún còdol rodat dispers.  
De mitjanament denses a denses.

Per dades geològiques dels nostres arxius sabem que les sorres i graves dels nivells B i C, es continuen en profunditat.

### 2.2. NIVELL FREÀTIC.

El nivell freàtic s'ha mesurat en els sondeigs realitzats, trobant-se a 6,90 metres de profunditat (el dia 23 d'abril de 1991), respecte del nivell actual del solar.

Per dades dels nostres arxius sabem que aquests nivell pot trobar-se a uns 2-3 metres per sobre del nivell actual, es a dir entre els 4-5 metres de fondària del nivell actual del solar.

### 2.3. ANÀLISI QUÍMICA DE L'AIGUA DEL SUBSÒL.

Hem fet l'anàlisi química de l'aigua del subsòl, d'una mostra extreta, per conèixer la seva possible agressivitat al formigó.

El resultat de l'anàlisi ha donat els següents percentatges:

pH .....	7,55	u. pH
Conductivitat a 25 ° C .....	5.560	µ S /cm
Duresa total .....	1442	mg/l
Alcalinitat .....	595	mg/l
Bicarbonats .....	725,9	mg/l
Sulfats .....	672,0	mg/l
Clorurs .....	1263,8	mg/l
Nitrats .....	4,4	mg/l
Sodi .....	736,0	mg/l
Potasi .....	31,2	mg/l
Calci .....	368,7	mg/l
Magnesi .....	127,0	mg/l
Amoni .....	< 0,10	mg/l

A la vista d'aquests resultats, i prenent com a referència la Norma TGL de l'antiga República Democràtica Alemanya, recomanada per la O.C.E. del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, l'aigua del subsòl presenta una agressivitat al formigó que és pot considerar **FORT**.

## 2.4. CÀRREGUES ADMISSIBLES A TRENCAMENT.

A continuació donem les càrregues màximes admissibles ( $q_u$ ) per a cada capa travessada (en  $\text{Kg/cm}^2$ ), deduida del nombre de cops (N) aconseguits en l'assaig Standard Americà de Penetració (S.P.T.) i de la resistència a la penetració mitjana ( $R_p$ ) obtinguda dels penetròmetres:

<u>MATERIALS</u>	<u>N (S.P.T.)</u>	<u><math>R_p</math></u>	<u><math>Q_u</math> (<math>\text{Kg/cm}^2</math>)</u>
NIVELL R	-	10 - 80	0,3 - 3,2
NIVELL A	9 - 12	10 - 70	0,5 - 3,7
NIVELLS B-B'	34 - 48	70 - > 100	2,8 - > 4,0
NIVELL C	28 - 38	60 - > 100	2,4 - > 4,0

Advertim que aquestes càrregues màximes admissibles, calculades amb un coeficient de seguretat 3, es refereixen al trencament del terreny per esforç tallant sense tenir en compte la magnitud dels assentaments que es puguin produir.

### **3.- BASES DE CàLCUL.**

#### **3.1. ANÀLISI GEOTÈCNICA.**

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de ser considerats separatament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per esforç de cisalla.
- Seguretat davant la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

### 3.2. CÀRREGUES ADMISSIBLES.

La càrrega admissible en funció de la resistència a l'esforç de la cisalla en terrenys argilosos, l'obtenim del producte de la cohesió  $C$ , per un factor de càrrega  $N_c$ , que pot variar segons forma, dimensió i profunditat de les sabates. Havent de pendre un coeficient de seguretat  $F = 3$  respecte a la càrrega crítica d'enfonsament.

$$Q_{ad} = \frac{Q_{cr}}{3} = \frac{cN_c}{3}$$

Essent el factor de càrrega  $N_c$  per a sabates rectangulars segons A.W. Skempton (Building Research Congress, 1.951).

$$N_c = 5 \left(1 + 0,2 \frac{B}{L}\right) \left(1 + 0,2 \frac{D}{B}\right)$$

On es pot pendre com a màxim  $\frac{B}{L} \leq 2,5$

Essent :

$B$  = Amplada de la sabata.

$L$  = Llarg de la sabata.

$D$  = Profunditat de la fonamentació.

La càrrega admissible en funció de la resistència a l'esforç de la cisalla, depèn en sòls sorrenços de la seva compacitat, amplada de la sabata i profunditat de la fonamentació.

Segons C.G. Meyerhof (Journal of soil mechanics foundation division A.S.C.E. Gener 1.965 Vol. 82), la càrrega admissible agafant un coeficient de seguretat igual a 3 seria :

$$Q_{ad} = \frac{Q_{cr}}{3} = \frac{R_p (4N)}{40} (B + D) \text{ Kg/cm}^2$$

Essent :

B = Ample de la sabata.

D = Profunditat de la fonamentació.

R<sub>p</sub> = Resistència en punta mitja de l'assaig de penetració estàtic.

N = Nombre de cops de l'assaig S.P.T.

Havent d'aplicar-se una reducció del 50 % quan es recolzi aprop o sota el nivell freàtic o es tracti de sorres llimoses.

### 3.3. ASSENTAMENTS.

Els assentaments en terrenys argilosos es poden calcular mitjançant la fórmula de Sanglerat:

$$S = \sum \Delta \zeta H m_v$$

Essent :

S = Assentament total.

$\Delta \zeta$  = Increment de pressió.

H = Gruix de la capa

m<sub>v</sub> = Coeficient de compressibilitat volumetrica que pot calcularse a partir de la resistència a la penetració (R<sub>p</sub>), segons Buismann s'obté que:

$$m_v = \frac{1}{\alpha R_p (3N)}$$

Essent  $\alpha$  un factor que depèn de la naturalesa del terreny i del valor de Rp (3N).

Els assentaments en terrenys sorrençs són en general poc perjudicials donada la seva rapidesa en produir-se, afectant a l'obra durant el període de construcció.

Segons Terzaghi les càrregues admissibles en funció dels assentaments admesos es poden calcular per les següents fórmules :

$$Q_{ad} = \frac{R_p (4N)}{48} S_a \left( \frac{B + 0.3}{B} \right)^2 \text{ per a } B > 1,25 \text{ m.}$$

$$Q_{ad} = \frac{R_p (4N)}{32} S_a \text{ per a } B \leq 1,25 \text{ m.}$$

Essent :

B = Ample de la sabata en metres.

Rp = Resistència en punta mitja de l'assaig de penetració.

N = Nombre de cops de l'assaig S.P.T.

Sa = Assentaments admesos en polzades.

Generalment es consideren admissibles assentaments de fins 1" per a sabates i 2" per a placa o llosa general.

### 3.4. CÀLCUL DELS PILOTS.

La càrrega màxima per pilot resulta ésser :

$$Q_{cr} = q_p A_p + f_s A_s$$

On :

$q_p$  = Resistència a la punta.

$A_p$  = Area secció de la fusta.

$f_s$  = Fregament lateral de la fusta.

$A_s$  = Area lateral de la fusta.

Segons C.G. Meyerhof (Journal of soil mechanics and foundation division A.S.C.E. 1956 vol. 82) es pot prendre :

$q_p = R_p (4N) =$  Resistència a la penetració estàtica (a quatre vegades el nombre de cops de l'assaig S.P.T.).

$$f_s = \frac{R_p'}{200} = \frac{N'}{50}$$

Com que es recomana un coeficient de seguretat de 3 per a la càrrega admissible, tindrem doncs :

$$Q_{ad} = \frac{Q_{cr}}{3} = \frac{1}{3} (R_p A_p + \frac{R_p' A_s}{200})$$

Essent  $R_p$  la resistència a la punta del pilot i  $R_p'$  la resistència a la punta corresponent als diferents materials travessats per la fusta.

#### 4.- CONCLUSIONS.

De l'estudi de les dades contingudes de tots els treballs de camp i laboratori realitzats, descrits en els darrers apartats podem deduir les següents conclusions:

##### 4.1. PROFUNDITAT I TIPUS DE FONAMENTACIÓ.

En la nostra opinió, que sotmetem al judici de la Direcció Tècnica, tenint en compte que en el terreny estudiat s'excavarà 1 planta-soterrani amb una alçada d'excavació estimada de 2,90 metres (0,30 m. de forjat + 2,40 m. d'alçada lliure + 0,20 m. de paviment) és podrà fonamentar amb sabates recolçades en les sorres del nivell B. situat a una fondària de 1 a 1,60 metres de l'excavació estimada (veure Perfils).

Les càrregues màximes admissibles seran les següents:

SABATA QUADRADA : 2,5 Kg/cm<sup>2</sup>

SABATA CORREGUDA : 1,9 Kg/cm<sup>2</sup>

↔ 25 T/m<sup>2</sup>

Una solució alternativa seria la de fonamentar amb pilots de 8 metres delongitud (mesurada a partir de l'excavació realitzada) encastats en el nivell B'.

La càrrega en punta dels pilots seria de **35 Kg/cm<sup>2</sup>**.

Donem tot seguit les càrregues de treball dels pilots en punta i per fregament lateral, en funció del seu diàmetre.

<u>DIÀMETRE</u>	<u>CÀRREGA PUNTA</u>	<u>CÀRREGA FREGAMENT</u>	<u>CÀRREGA TOTAL</u>
30	24,73	10,36	35,09
35	33,67	12,09	45,76
45	55,66	15,55	71,21
55	83,15	19,00	102,15
65	116,14	22,46	138,60
85	198,60	29,37	227,97

Hem utilitzat per aquests calculs els valors de resistència més desfavorables.

De tota manera recordem que els valors darrerament donats i el tipus de pilot més adient, serà decisió de l'empresa encarregada de fer els pilots, ja que a més a més del terreny, les càrregues dels pilots depenen també de les dimensions i del sistema de pilotatge emprat.

Amb tot, recordem que :

- Quan no existeix encast dels pilots a la capa ferma s'ha de prendre tant sols la meitat de la resistència a la punta abans calculada.

- Si es fan pilots formigonats "in situ" s'aconsella pendre com a resistència màxima del formigó 175 Kg/cm<sup>2</sup>.
- La càrrega dels pilots s'ha de calcular tenint en compte la falla del terreny segons la superfície en voltant del grup.
- D'existir moments en l'estructura projectada que tinguin d'absorbir els pilots. es tindran de construir dos pilots per pilar (com a mínim).

Pot-ser un dels tipus de pilot més adient a les característiques del subsòl dels terrenys estudiats pot ser el pilot tipus CPI-8 (NTE, 1983 Pilotes In Situ), perforat amb barrina helicoidal buida i formigonat a mesura que és retira l'utilatge de perforació.

#### **4.2. ASSENTAMENTS.**

Amb les càrregues donades en el darrer apartat i recolzant e ls fonaments a les fondàries assenyalades anteriorment, els assentaments teòrics que es produiran estaran dintre dels límits generalment acceptats per la construcció (2,5 cm. per sabates).

A la pràctica els assentaments reals no superen la mitat dels teòrics i en terrenys sorrencs finalitzen una vegada ha entrat en càrrega l'estructura.

#### **4.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS.**

Donem, tot seguit, els paràmetres més importants del subsòl, per facilitar el càlcul de les empentes als murs de contenció projectats: Cohesió (C), densitat aparent ( $\gamma$ ) i àngle de fregament intern ( $\varphi$ ), dels diferents nivells travessats:

<u>MATERIALS</u>	<u>C (Tn/m<sup>2</sup>)</u>	<u><math>\gamma</math> (Tn/m<sup>3</sup>)</u>	<u><math>\varphi</math>(Graus)</u>
NIVELL R	0	1,75 - 1,80	26 - 28°
NIVELL A	2,9 - 3,4	1,88 - 1,95	24 - 26°
NIVELLS B	0	1,80 - 1,85	32 - 35°

#### 4.4. EXCAVABILITAT.

Tots els materials del subsòl travessats, fins a la màxima fondària assolida per les perforacions realitzades (15 metres) seran perfectament excavables mitjançant la maquinària usualment utilitzada per els moviments de terres (pala mecànica, retroexcavadora, etc...), i per la perforació de pilots (barrines helicoidals, cabries, etc....).

#### 4.5. ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ.

De cara a l'excavació de la planta soterrani projectada recomanem deixar un talús provisional del tipus 1:2 (H:V) per garantir la seva estabilitat durant la construcció dels murs de contenció.

De tota manera cal tenir present que l'estabilitat d'aquests talussos es temporal i pot veure afectada per l'aigua, vibracions, sobrecàrregues a la coronació, etc... i per tant cal adoptar totes les precaucions inherents a aquest tipus de treballs.

#### 4.6. RECOMANACIONS PER EL FORMIGÓ.

Com s'ha constatat a l'anàlisi química realitzada, (veure apartat 2.3.) l'aigua del subsòl presenta una agressivitat FORTA al formigó.

Per tant, recomanem que, en cas de fonamentar amb pilots, el seu formigó compleixi les següents característiques:

- Utilitzar ciment amb un clinker amb menys del 5 % d'aluminat tricàlcic (PY).
- Resistència del formigó a la compressió no inferior a 300 Kp/cm<sup>2</sup>.
- Mínim contingut de ciment per m<sup>3</sup> de 370 Kp.
- Màxima relació aigua-ciment = 0,45
- Granulometria cuidada per aconseguir la màxima densitat.

#### 4.7. OBSERVACIÓ FINAL.

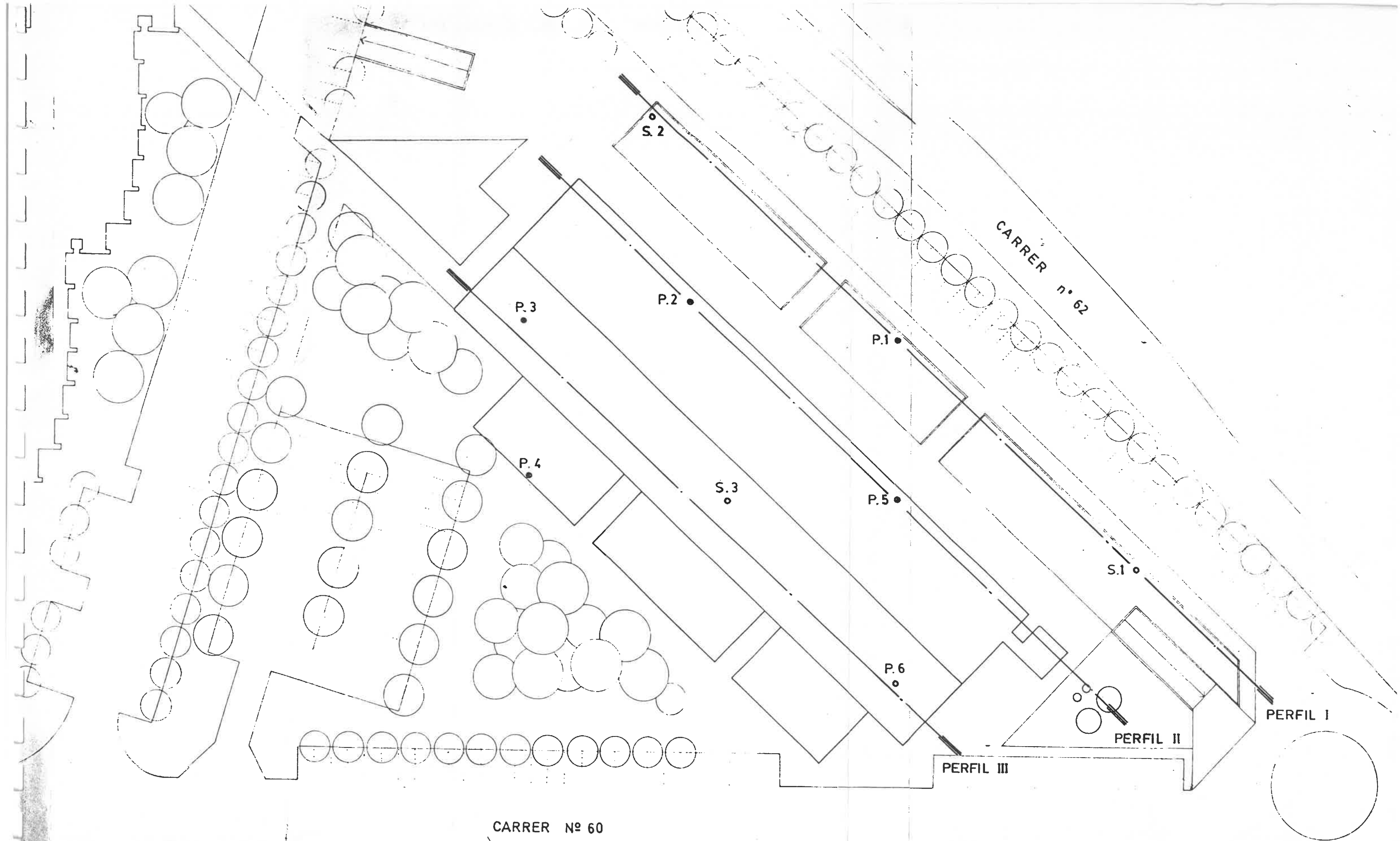
D'apareixer qualsevol dubte durant la lectura de la present memòria explicativa o bé mentre es faci l'excavació dels fonaments, som a la vostra disposició per aclarir-lo.



Per ~~GEOTECNIA~~

Sgt.: Carles Salvador i Sales  
Geòleg

Barcelona, 6 de maig de 1991.



CARRER Nº 60

CARRER n° 62

	<b>GEOTECNIA</b> GEOLEGS CONSULTORS	AVDA. DI TELF 258 BARCEL
	C.Z.F. ESTUDI CENTRE DE	ESTUD DATA REALI



PROF.	COTES	TALL	Nivell Argua	LITOLÒGIA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T					Mostra Inalterada
					10	20	30	40	50	
1				Replè d'argiles i sorres brutes amb trossos de totxana disseminats.						
2	1,4 1,6			Paviment.						
3				Llims argilosos, de color marró, un poc humits.						Shelby
4	4,0			Sorra de grà mig o gros amb algún còdol rodat disseminat.						
5										
6	6,0			Sorra de grà fi o mig amb algún còdol rodat disseminat.						
7			6,9							
8										
9										
10	10,0									

NOTA: S'ha tret una mostra d'aigua per analitzar.

CLIENT : CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA

Data : 23-4-91

SITUACIÓ : c/. nº 60 ZONA FRANCA

Cota : 0,00



PROF.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLÒGIA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T					Mostra Inalterada
					10	20	30	40	50	
1				Replè de llims i argiles brutes amb algun tros de totxana disseminat.						
2	2,0			Llims argilosos, de color marró, un poc humits.						Shelby
3										
4	4,0			Sorres de grà fi o mig, color gris, homogenies.						
5										
6	6,0			Sorres de grà mig amb còdols de graves o gravetes rodats disseminats.						
7			6,9							
8										
9										
10	10,0									

CLIENT : CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA	Data : 23-4-91
SITUACIÓ : c/. nº 60 ZONA FRANCA	Cota : 0,00



PROF.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLÒGIA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T					Mostra Inalterada
					10	20	30	40	50	
1	1,0 1,2			Replè d'argiles i sorres brutes amb trossos de totxana disseminats. Paviment.						
2	2,4			Replè de llims i argiles brutes amb nòduls.						
3	3,8			Llims argilosos, de color marró, un poc humits.		4 + 5	+ 5			Shelby
4	5,8			Sorres heteromètriques, de color gris, amb algun còdol disseminat.				10 + 23	+ 24	
5	6,9		6,9	Sorra de grà fi o mig amb algun còdol rodats dispers.			11 + 17	+ 19		
6	9,5 10,0			Sorres de grà gros o mig, amb gravetes disperses.			10 + 13	+ 19		

CLIENT : CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA

Data : 23-4-91

SITUACIÓ : c/. nº 60 ZONA FRANCA

Cota : 0,00



# PENETRACIO ESTATICA n.º 1

OBRA : 24.080

ALTITUD:

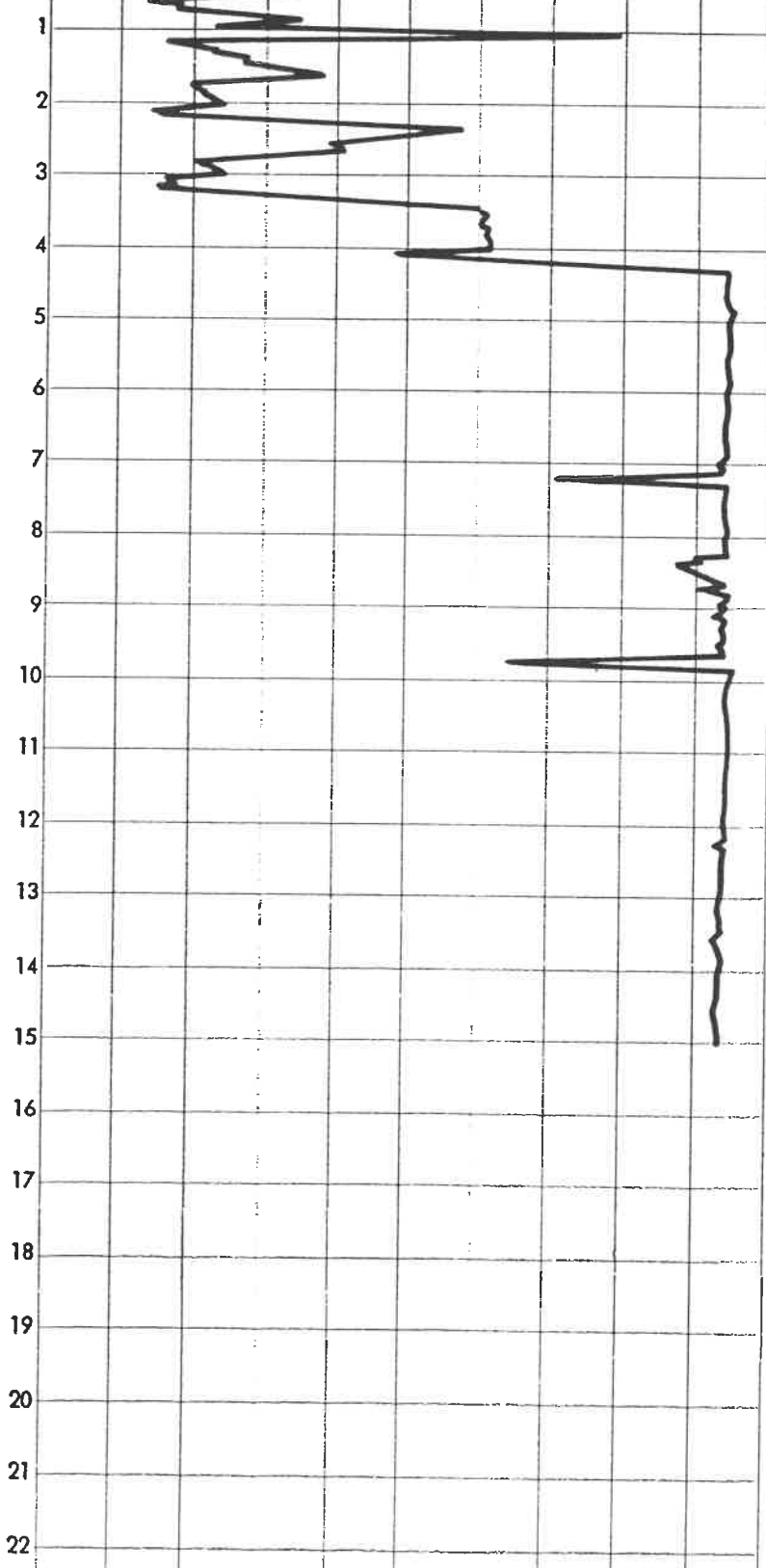
Kg/cm<sup>2</sup>

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

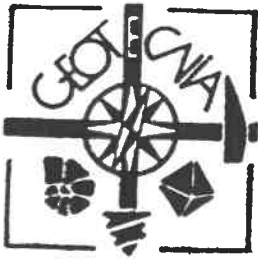
METRES

EN

PROFUNDIDAT



ROTACIO



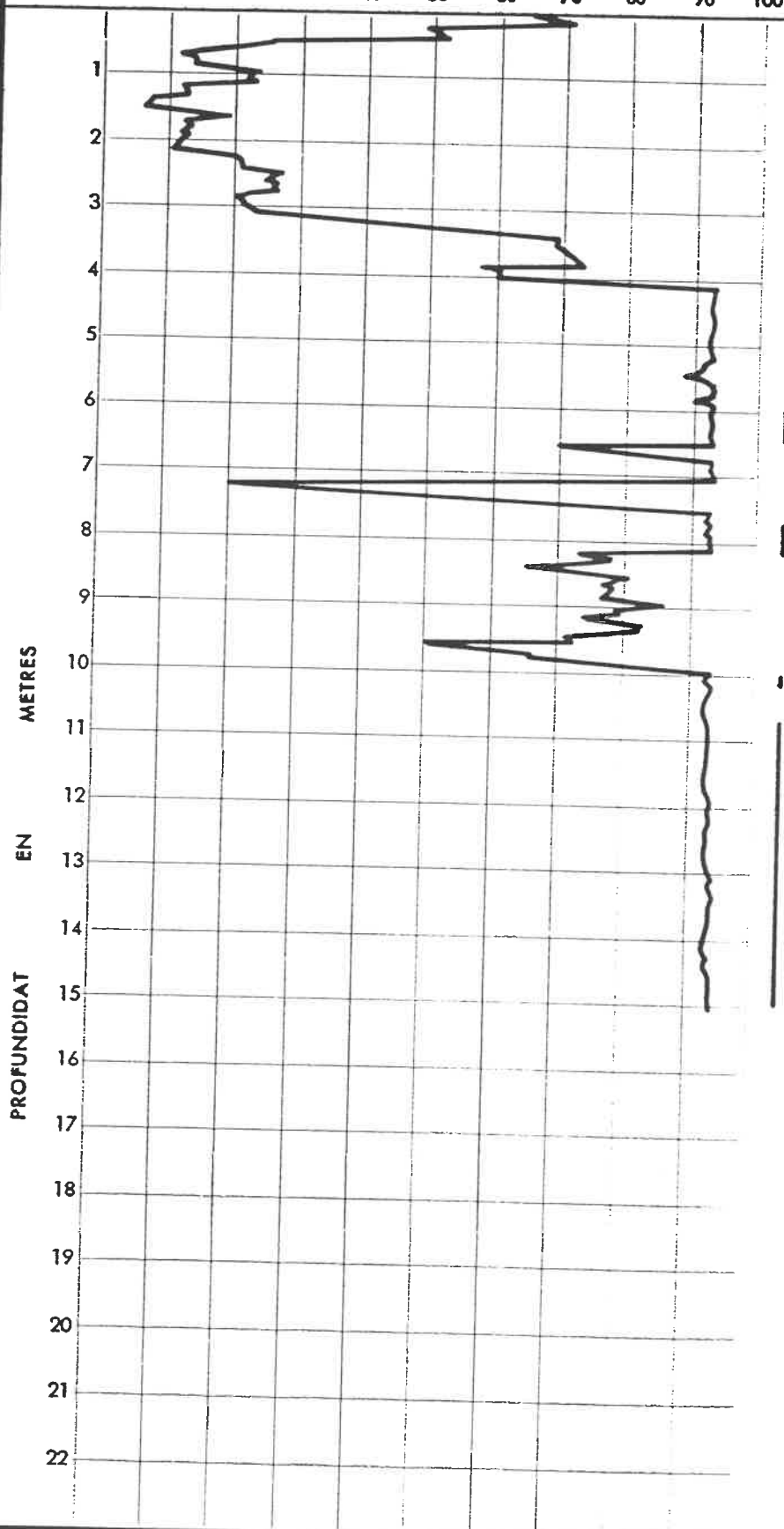
# PENETRACIO ESTATICA n.º 2

OBRA : 24.080

ALTITUD:

Kg/cm<sup>2</sup>

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



ROTACIO

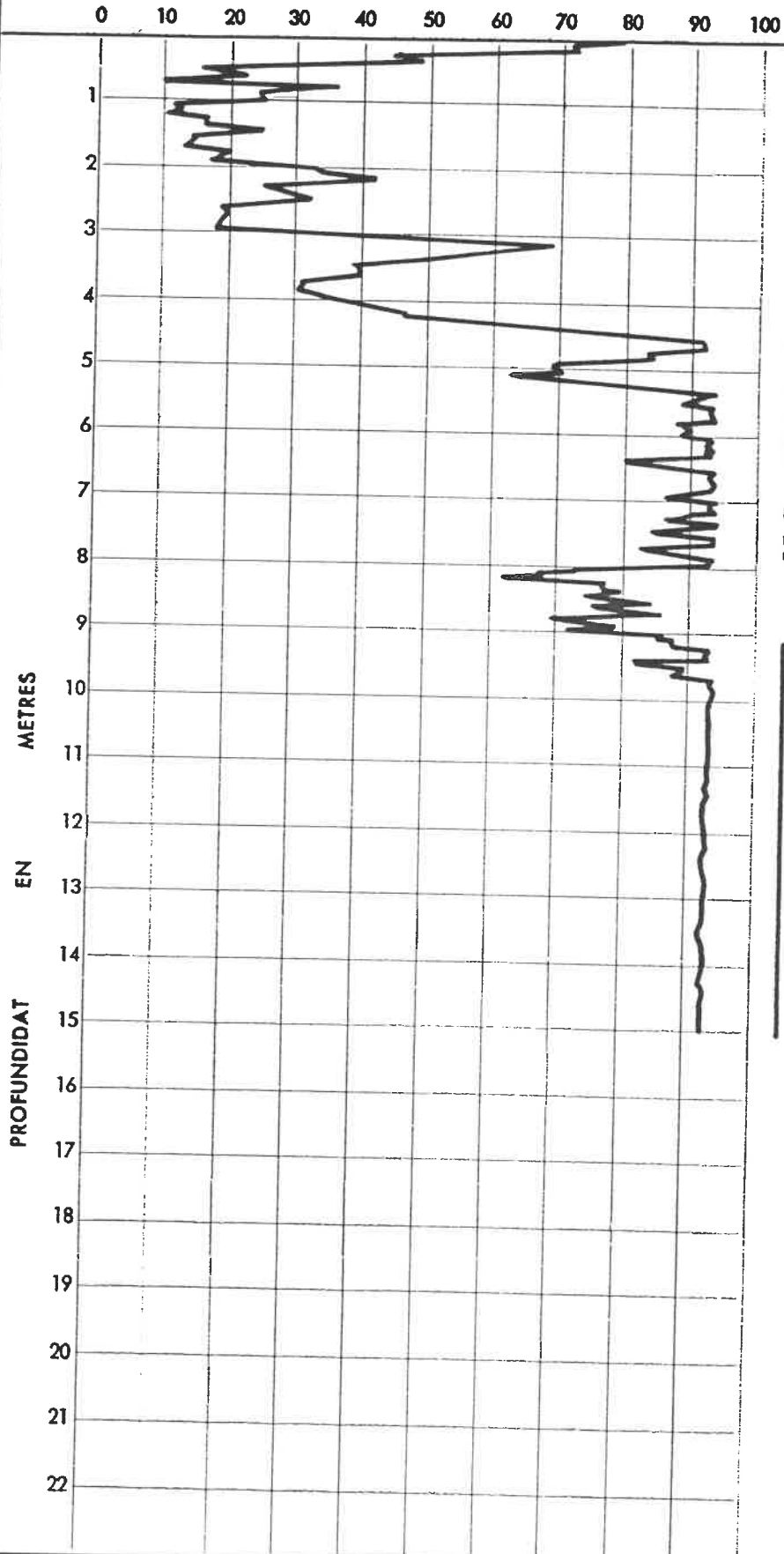


# PENETRACIO ESTATICA n.º 3

OBRA : 24.080

ALTITUD:

Kg/cm²

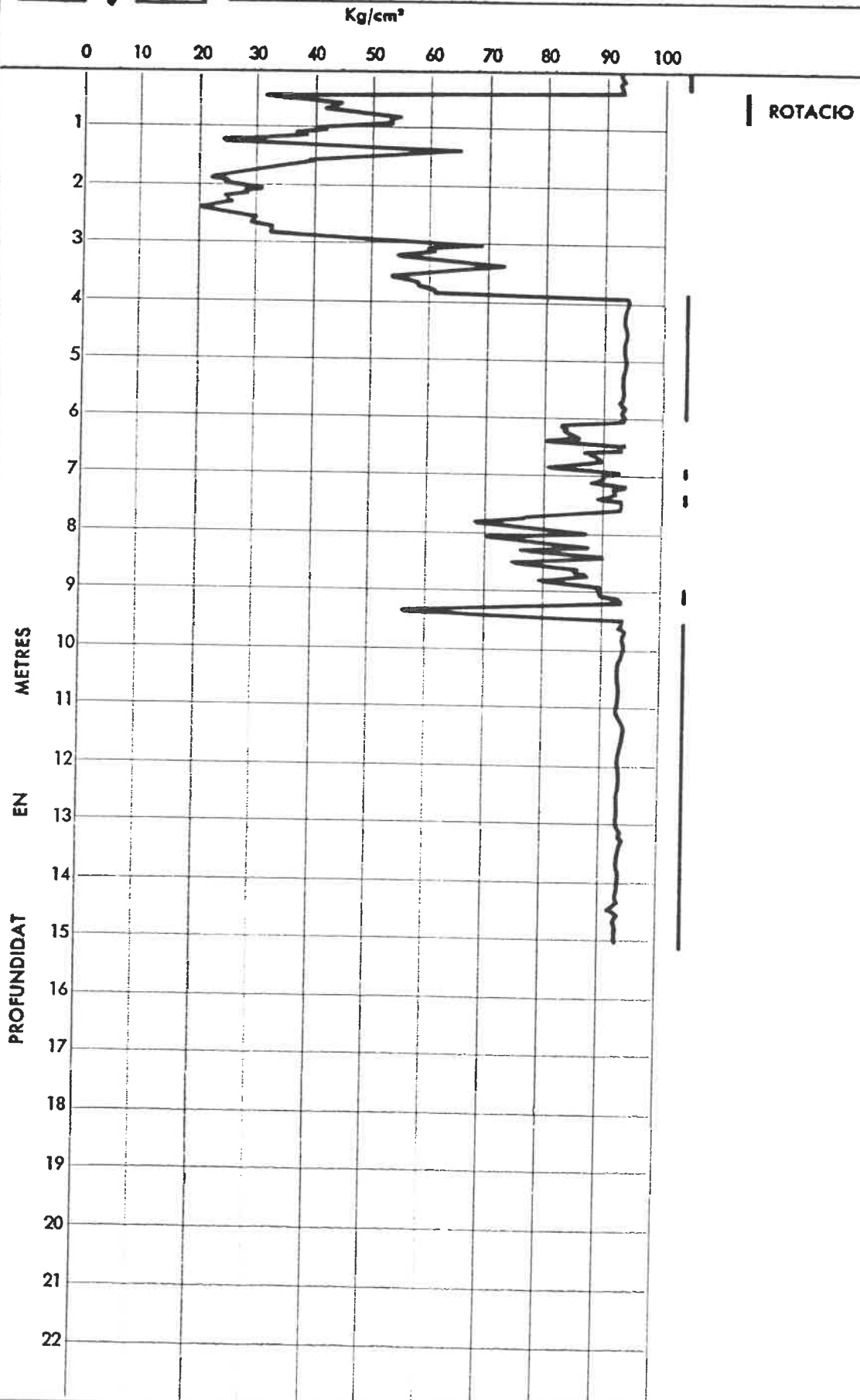




# PENETRACIO ESTATICA n.º 4

OBRA : 24.080

ALTITUD:

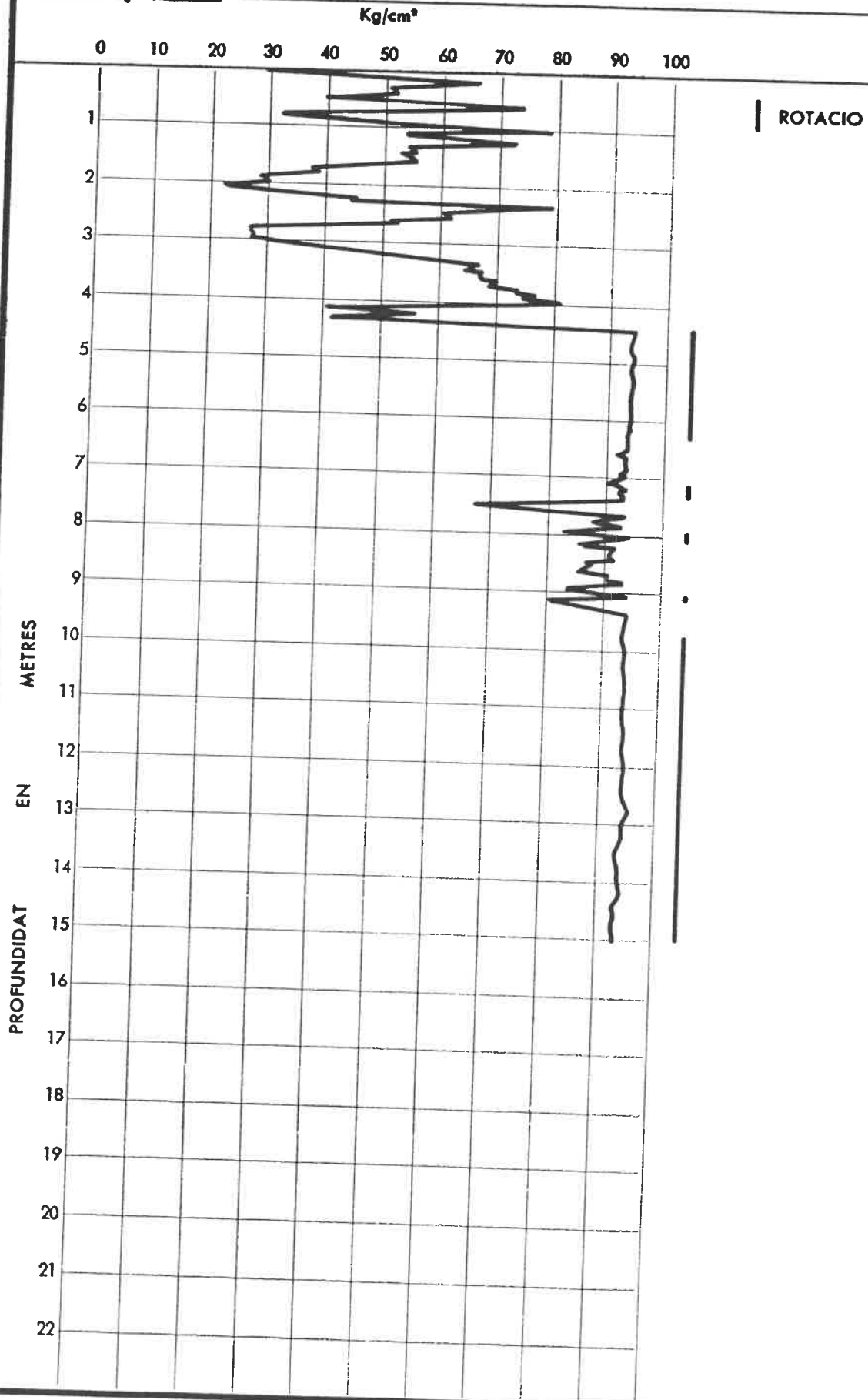


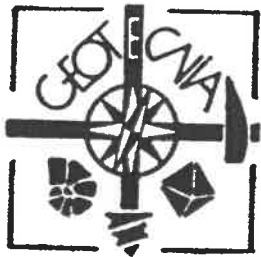


# PENETRACIO ESTATICA n.º 5

OBRA : 24.080

ALTITUD:



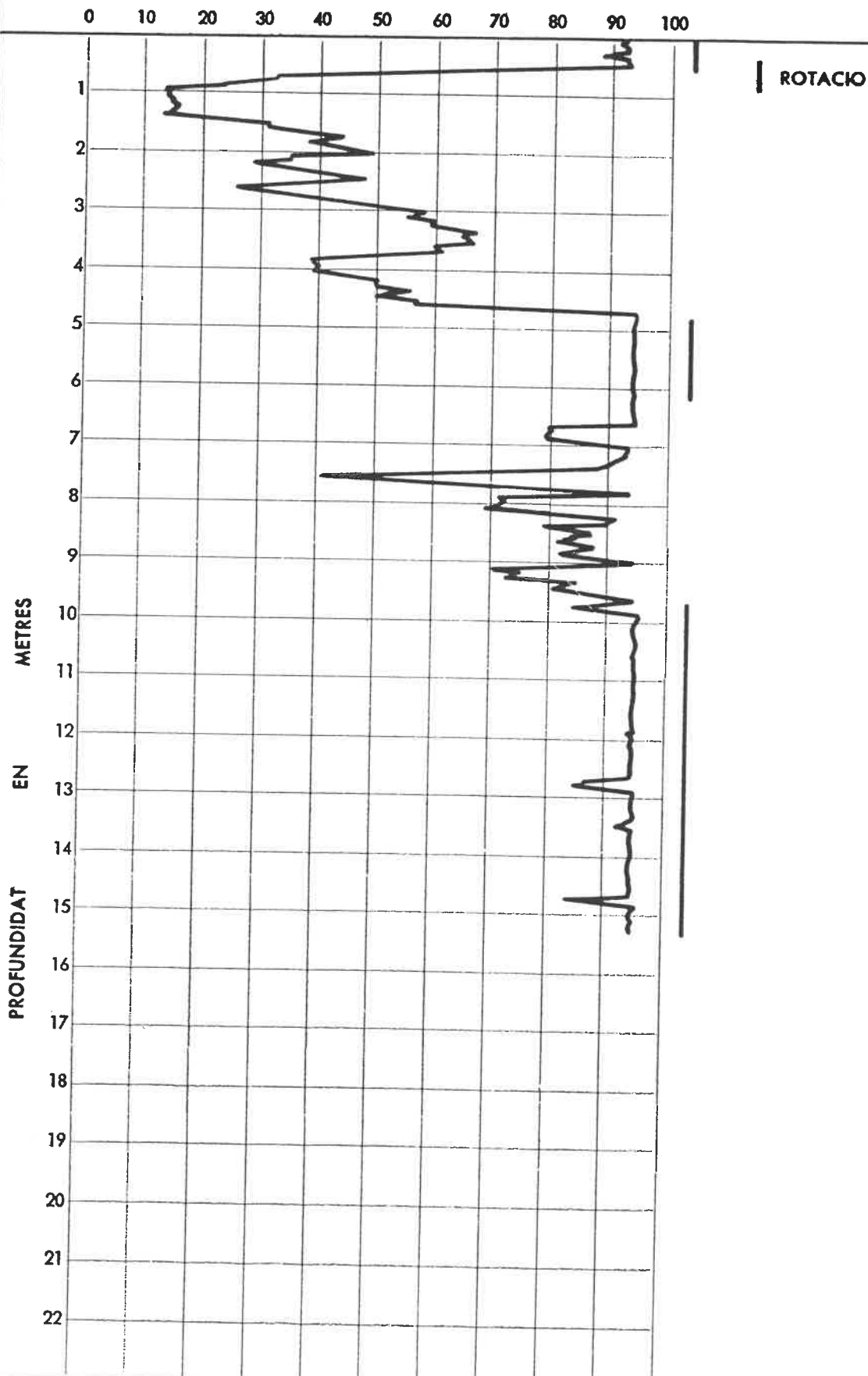


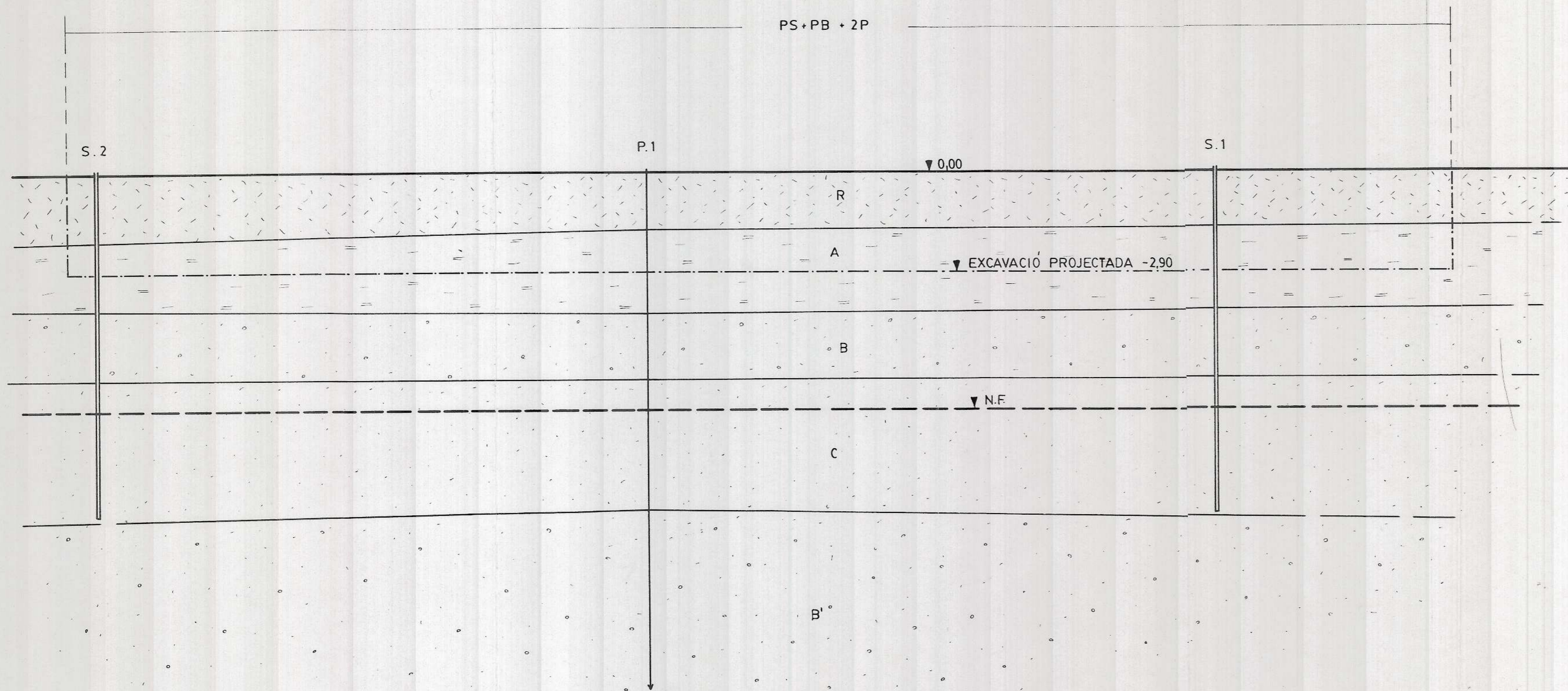
# PENETRACIO ESTATICA n.º 6

OBRA : 24.080

ALTITUD:

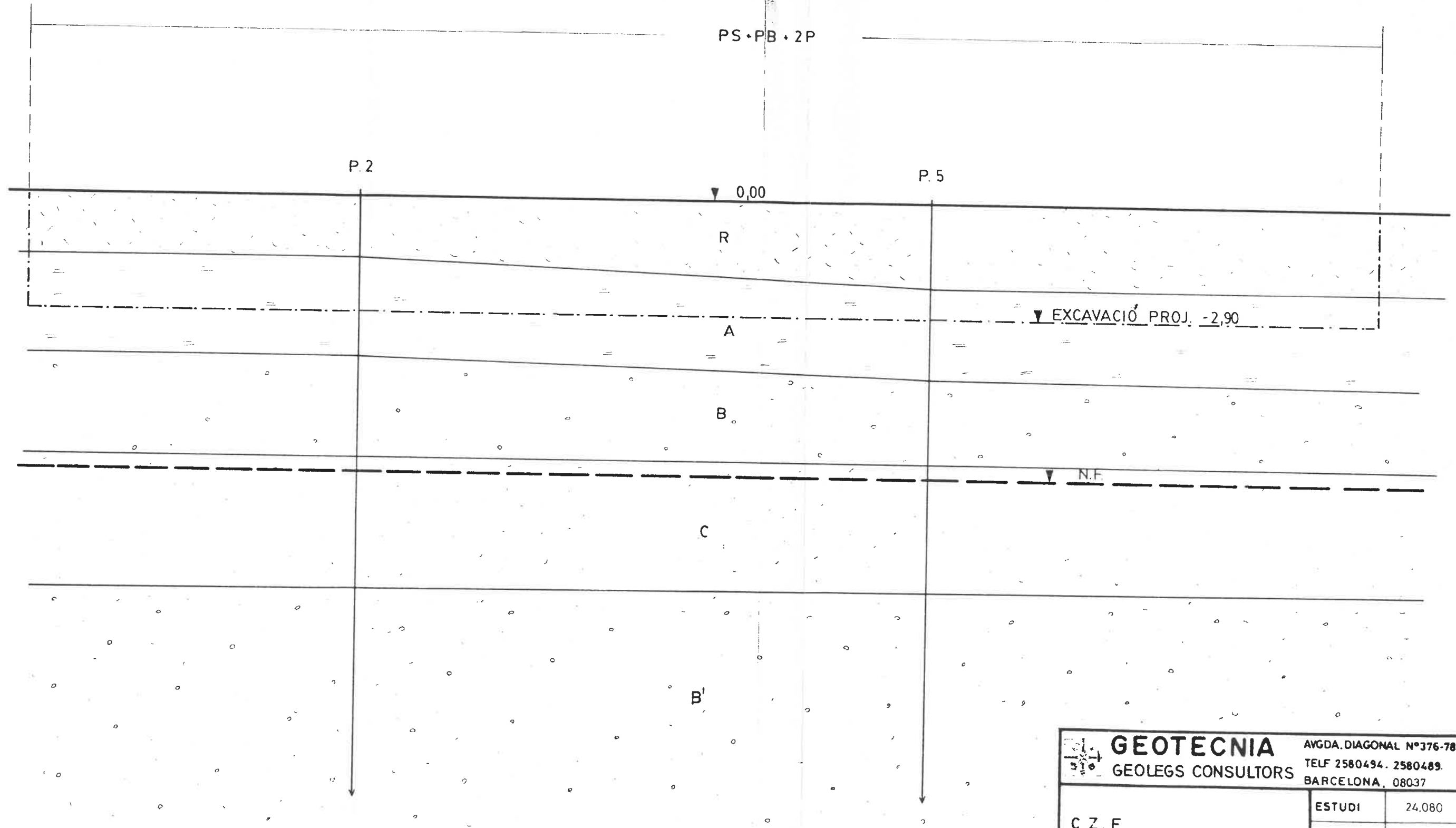
Kg/cm<sup>2</sup>




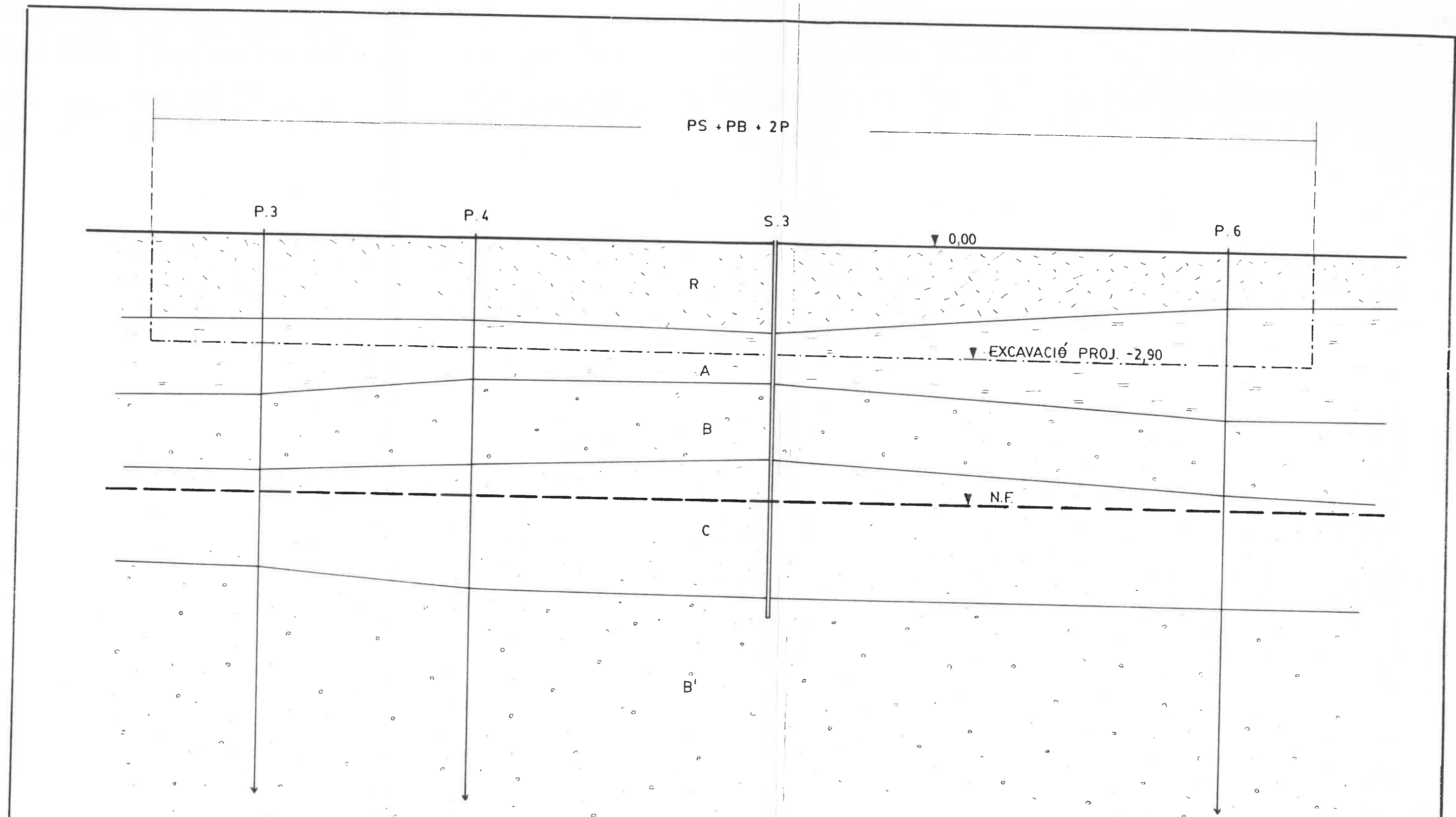



- REPLÈ
  - LLIMS ARGILOSOS
  - SORRES GROSSES AMB CODOLS
  - SORRES FINES
  - NIVELL FREÀTIC
- } QUATERNARI

<b>GEOTECNIA</b> GEOLEGS CONSULTORS	AVGDA. DIAGONAL N°376-78 TELF 2580494. 2580489. BARCELONA, 08037	
	ESTUDI	24.080
C. Z. F. EST. CENTRE DE SERVEIS	DATA	MAIG - 91
	REALITZAT	C.SALVADOR
	DIBUIXAT	E.COMBALIA
PERFIL 1	ESCALA	H-1 / 300 V-1 / 100
	FIG N°	



 <b>GEOTECNIA</b> GEOLEGS CONSULTORS		AVGDA. DIAGONAL Nº376-78 TELF 2580494. 2580489. BARCELONA, 08037
C.Z.F EST. CENTRE DE SERVEIS	ESTUDI	24.080
	DATA	MAIG - 91
	REALITZAT	C SALVADOR
	DIBUIXAT	E.COMBALIA
PERFIL II	ESCALA	H-1/ 300 V-1/ 100
	FIG Nº	



 <b>GEOTECNIA</b> GEOLEGS CONSULTORS		AVGDA. DIAGONAL Nº 376-78 TELF 2580494 - 2580489 BARCELONA, 08037
C. Z. F EST. CENTRE DE SERVEIS	ESTUDI	24 080
	DATA	MAIG - 91
PERFIL III	REALITZAT	C. SALVADOR
	DIBUIXAT	E. COMBALIA
	ESCALA	H - 1 / 300 V - 1 / 100
	FIG Nº	

GEOTÈCNIA

QUADRE D'ASSAIGS

OBRA Nº 24.080

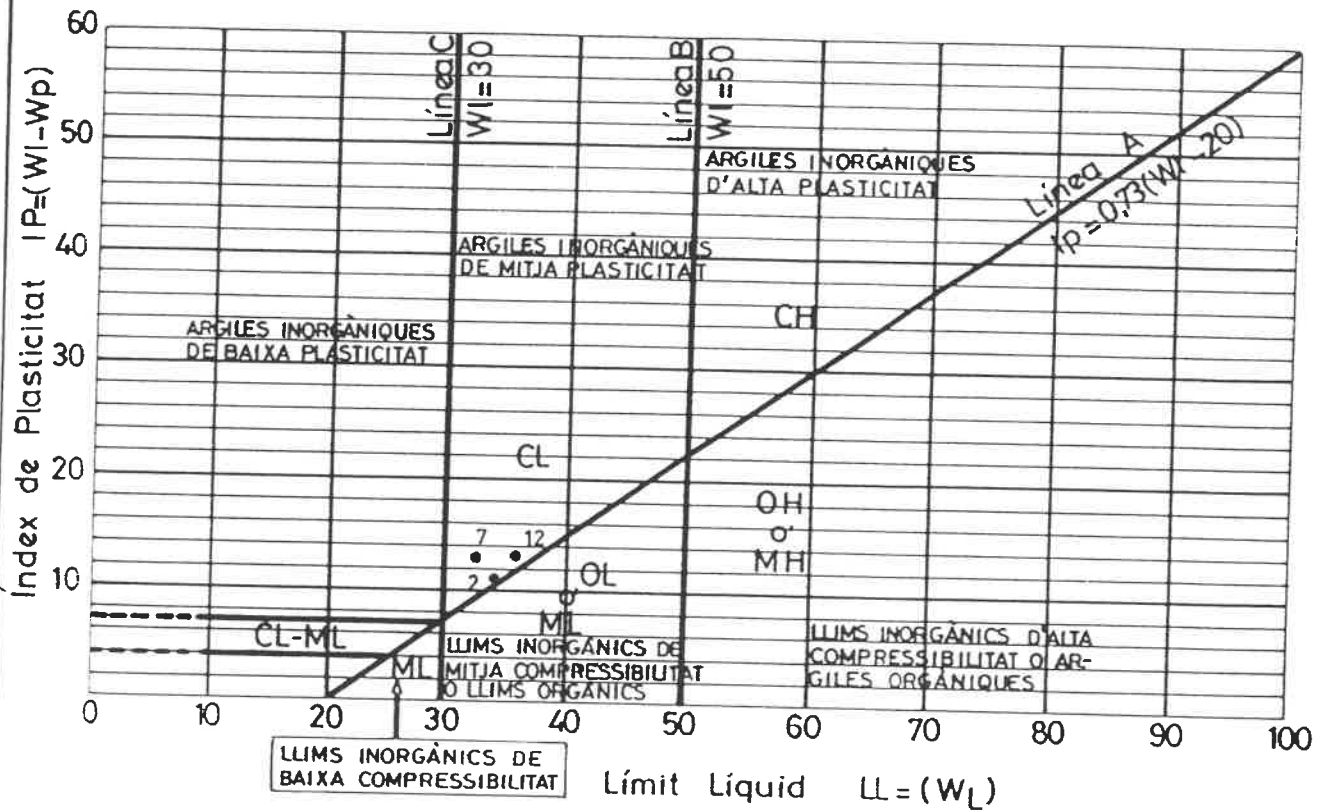
Nivell	Mostra	Sondaig	Fondària	W	$\gamma_d$	$\gamma$	WL	Wp	Ip	D10	D60	Cu	qu	qter	N	le	%SO <sub>4</sub>	USCS
A	1	S-1	2,0	14,3	1,69								0,58		-			CL-ML
A	2	S-1	3,0	14,1		33,6	22,4	11,2							12			CL-ML
B	3	S-1	4,5	5,6					0,18	1,2	6,6				34			SP
C	4	S-1	6,0	5,2											28			SW
C	5	S-1	9,0	-											30			SW
A	6	S-2	2,0	15,1	1,64								0,64		-			CL-ML
A	7	S-2	3,0	15,3		32,4	19,5	12,9							9			CL-ML
B	8	S-2	4,5	5,7					0,19	1,0	5,2				48			SP
C	9	S-2	7,5	-											37			SW
C	10	S-2	9,0	-											38			SW
A	11	S-3	2,5	14,8	1,70								0,68		-			CL-ML
A	12	S-3	3,0	15,0		35,0	21,7	13,3							10			CL-ML
B	13	S-3	4,5	5,7											47			SP
C	14	S-3	6,0	6,2					0,13	0,5	3,8				36			SW
C	15	S-3	7,5	-											32			SW



# DIAGRAMA DE PLASTICITAT

OBRA...24.080

DATA MAIG 1991



Mostra	Capa	Sondeig	$W_{L0}$ o LL	$W_p$ o LP	IP	IC	
2	A	S-1	33,6	22,4	11,2		
7	A	S-2	32,4	19,5	12,9		
12	A	S-3	35,0	21,7	13,3		

CLIENT : CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA

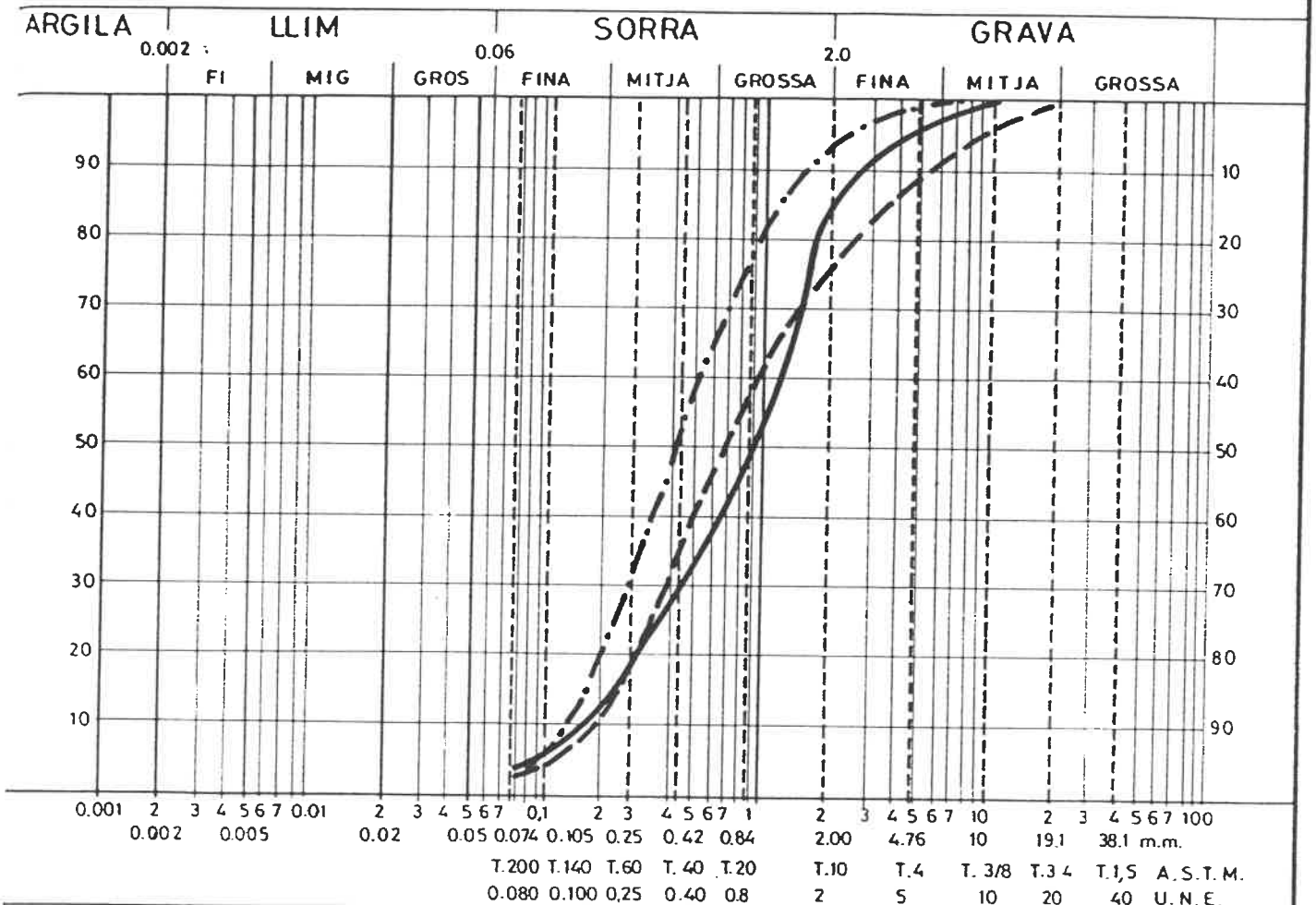
SITUACIÓ : c/. nº 60 ZONA FRANCA



# GRANULOMETRÍA

OBRA 24.080

Data. MAIG 1991



## SEDIMENTACIÓ

## TAMISATGE

MOSTRA	PROF mts	U S C S	D 10 m / m	D 60 m / m	C <sub>u</sub>	D 20 m / m	SIMBOLOGÍA
3	4,5	SP	0,18	1,2	6,6	0,30	—————
8	4,5	SP	0,19	1,0	5,2	0,25	- - - - -
14	6,0	SW	0,13	0,5	3,8	0,20	- . - . -

CLIENT : CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA

SITUACIÓ : C/ nº 60 ZONA FRANCA



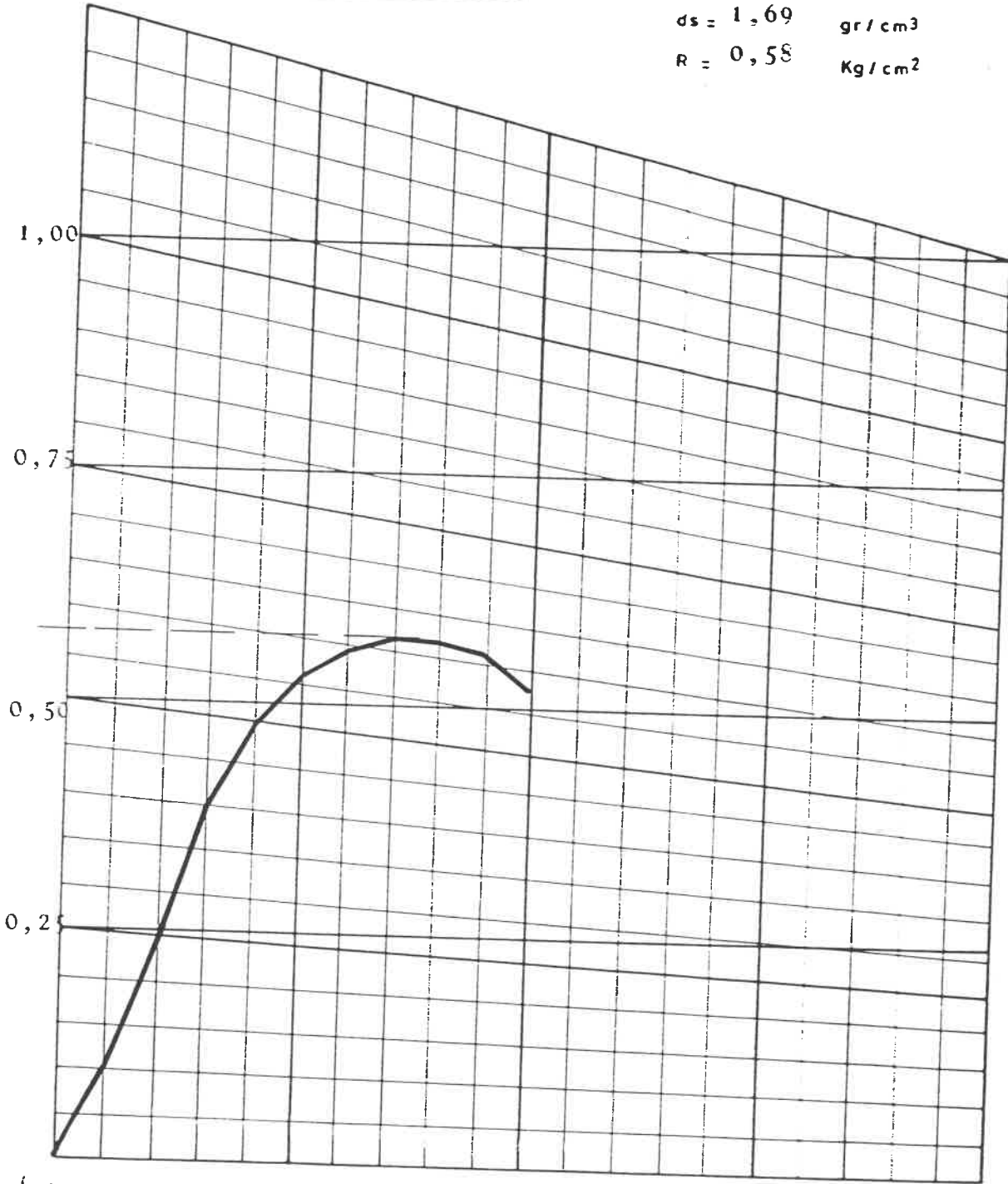
Prensa emprada 200 Kg

**ASSAIG DE TRENCAMENT A LA COMPRESSIÓ SIMPLE**

Altura de provetas	Divisió 1%	Velocitat
10 cm	1 mm	0,5 mm 1/4 min
8 cm	0,8 mm	0,4 mm 1/4 min
6 cm	0,6 mm	0,3 mm 1/4 min

Cada divisió horitzontal = 1% de tot = 1/2 min

h = 14,3 %  
 dn = 1,93 gr/cm<sup>3</sup>  
 ds = 1,69 gr/cm<sup>3</sup>  
 R = 0,58 Kg/cm<sup>2</sup>



0 cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	% y mm
0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12	12,8	13,6	14,4	15,2	16	m.m.
0	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12	m.m.

DEFORMACIÓ

CLIENT

CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA

SITUACIÓ

C/. nº 60 ZONA FRANCA



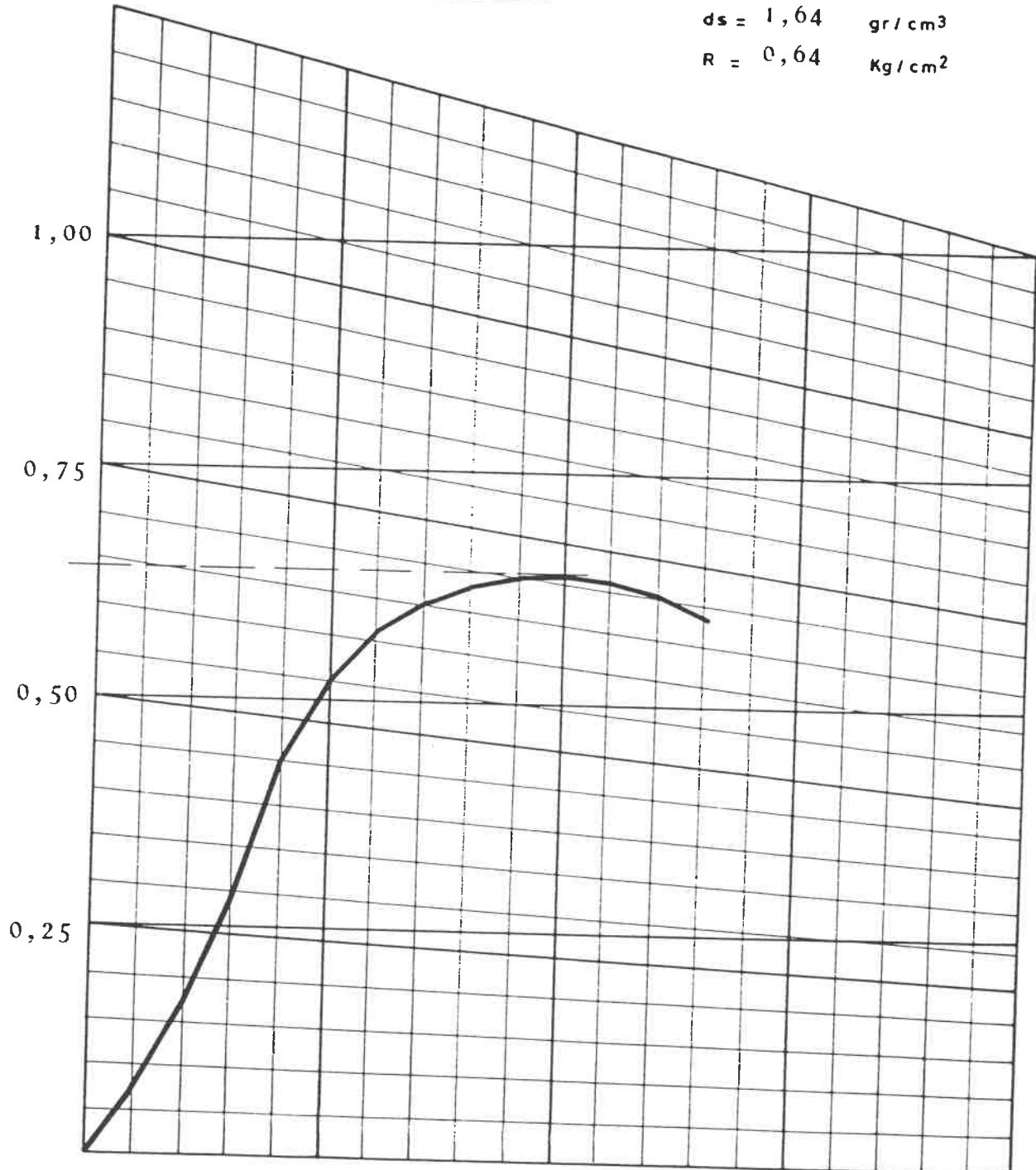
Prensa emprada 200 Kg

**ASSAIG DE TRENCAMENT A LA COMPRESSIÓ SIMPLE**

Altura de provetas	Divisió 1%	Velocitat
10 cm	1 mm	0,5 mm $\frac{1}{4}$ min
8 cm	0,8 mm	0,4 m.m $\frac{1}{4}$ min
6 cm	0,6 mm	0,3 mm $\frac{1}{4}$ min

Cada divisió horitzontal = 1% de fot =  $\frac{1}{2}$  min

h = 15,1 %  
 dh = 1,88 gr/cm<sup>3</sup>  
 ds = 1,64 gr/cm<sup>3</sup>  
 R = 0,64 Kg/cm<sup>2</sup>



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	% y m.m.
10 cm	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12	12,8	13,6	14,4	15,2	16	m.m.
8 cm	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12	m.m.
6 cm	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12	m.m.

DEFORMACIÓ

CLIENT	CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA
SITUACIÓ	c/. nº 60 ZONA FRANCA



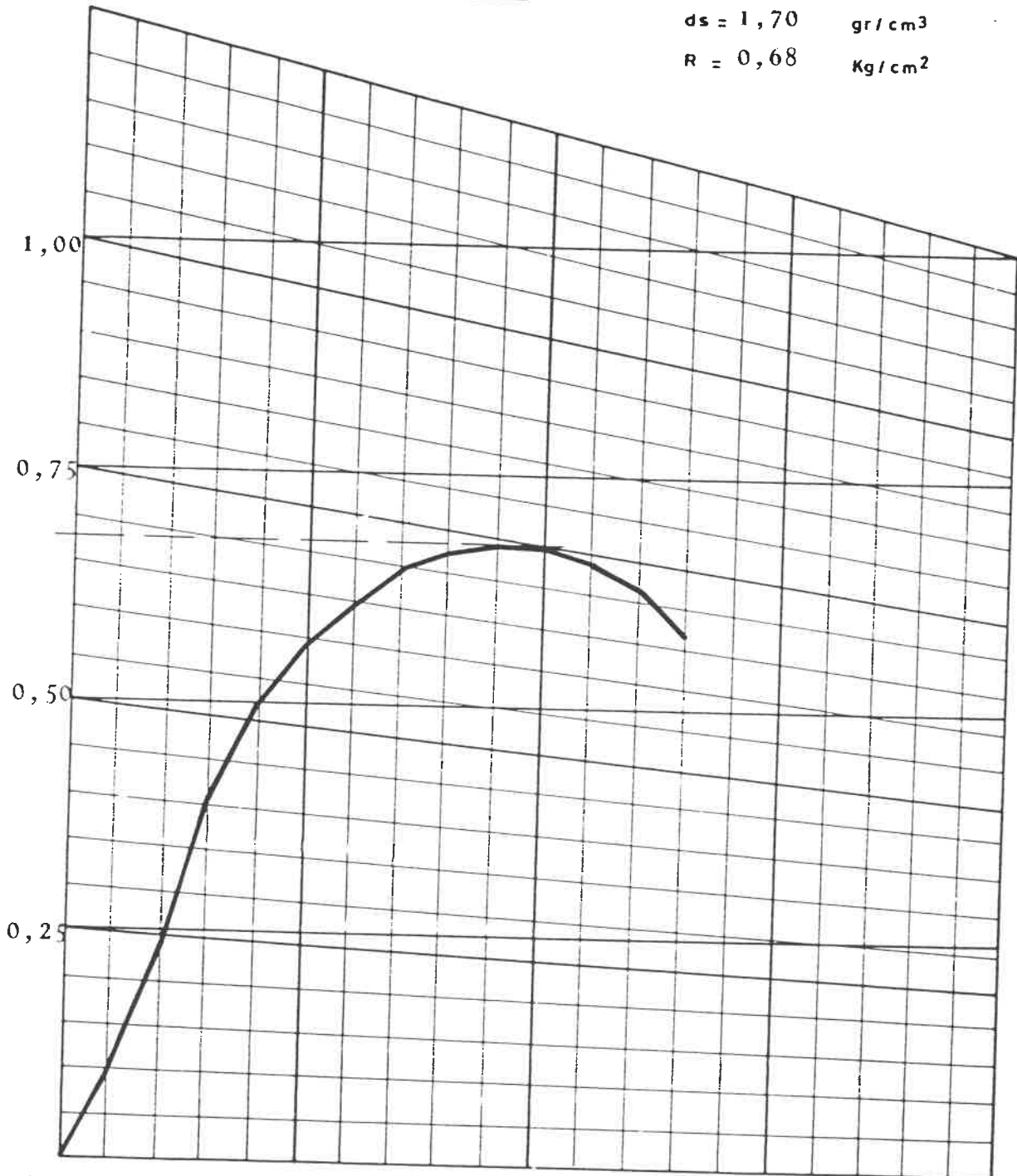
Prensa emprada 200 Kg

**ASSAIG DE TRENCAMENT A LA COMPRESSIÓ SIMPLE**

Altura de provetas	Divisió 1%	Velocitat
10 cm	1 mm	0,5 m.m. 1/4 min
8 cm	0,8 mm	0,4 m.m. 1/4 min
6 cm	0,6 mm	0,3 m.m. 1/4 min

Cada divisió horitzontal = 1% de tot = 1/2 min

h = 14,8 %  
 dh = 1,95 gr/cm<sup>3</sup>  
 ds = 1,70 gr/cm<sup>3</sup>  
 R = 0,68 Kg/cm<sup>2</sup>



Altura	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Unit
10 cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	% y m.m.
8 cm	0	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12	12,8	13,6	14,4	15,2	16	m.m.
6 cm	0	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12	m.m.

DEFORMACIÓ

CLIENT	CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA
SITUACIÓ	c/. nº 60 ZONA FRANCA

## ASSAIGS DE LABORATORI

### Notació utilitzada en el quadre d'assaigs de laboratori.

$W$  = Humitat (%)

$\gamma$  = Pes específic ( $\text{gr}/\text{cm}^3$ )

$\gamma_d$  = Pes específic sec ( $\text{gr}/\text{cm}^3$ )

$W_L$  = Límit líquid

$W_P$  = Límit plàstic

$I_P$  = Índex de plasticitat

$D_{10}$  = Diàmetre de xarxa que passa el 10 %

$D_{60}$  = Diàmetre de xarxa que passa el 60 %

$C_u$  = Coeficient d'Uniformitat

$q_u$  = Resistència a la compressió simple ( $\text{Kg}/\text{cm}^2$ )

$q_{ter}$  = Resistència al tall directe ( $\text{Kg}/\text{cm}^2$ )

$q_{N'}$  = Resistència al nombre de cops ( $\text{Kg}/\text{cm}^2$ )

$C_c$  = Índex de compressió.

$I_e$  = Índex d'expansivitat

USCS = Classificació del material

$I_p$  = Índex de porus

=====

# **Annex 05**

**Enginyeria verda**

## ÍNDEX

Annexos d'enginyeria verda .....	3
<i>MA05.1. Vegetació</i> .....	3
<i>MA05.2. Xarxa de reg</i> .....	4
<i>MA05.3. Biodiversitat</i> .....	4

## Annexos d'enginyeria verda

### MA05.1.Vegetació

#### MA05.1.1.Estat actual

Actualment la coberta presenta vegetació, ja que es va construir com a coberta enjardinada. Per problemes de gestió es va deixar de mantenir i regar, es va tapar amb una manta antiherbes i una capa de graves. Malgrat la protecció, s'ha desenvolupat una vegetació temporal a sobre de la manta antiherbes i actualment és una coberta seca que presenta una vegetació temporal, més verda a la primavera i més seca en els mesos d'estiu.



#### MA05.1.2.Definició de la proposta

La proposta de revegetació del TOP SEC parteix de les feines de recerca fetes pel propi projecte i les consultes realitzades a diferents especialistes.

S'explorà diversificar al màxim els ambients de la coberta per afavorir la biodiversitat, a nivell de plantacions es barrejarà la plantació de diferents espècies subministrades en alvèol forestal amb la sembra directa d'altres plantes.

El subministrament de les plantes en alvèol forestal de 60 i amb 150 cc la realitzarà TOP SEC i no està inclòs en aquest projecte. Les espècies a plantar orientativament seran:

*Allium napolitanum*  
*Asphodelus fistulosus*  
*Asteriscus maritimus*  
*Brachypodium retusum*  
*Centranthus ruber*

*Crithmum maritimum*  
*Dactylis glomerata subsp. hispanica*  
*Euphorbia nicaeensis*  
*Helichrysum stoechas*  
*Hyparrhenia hirta*  
*Iris lutescens*  
*Lobularia maritima*  
*Lotus corniculatus*  
*Matricaria maritima*  
*Piptatherum miliaceum*  
*Plantago albicans*  
*Rosmarinus prostratus*  
*Satureja montana*  
*Sedum sediforme*  
*Trifolium fragiferum*

Es preveu una plantació mitjana de 12 u/m<sup>2</sup> en les zones amb plantació en alvèol.

El subministrament de les llavors a sembrar si que està inclòs en aquest projecte. Les espècies a sembrar s'ajustaran en funció de les disponibilitats i majoritàriament seran:

*Asphodelus fistulosus*  
*Plantago albicans*  
*Brachypodium retusum*  
*Glebionis coronarium (Chrysanthemum coronarium)*  
*Lobularia Maritima*  
*Dactylis glomerata subsp. Hispanica*  
*Papaver dubium*  
*Silene colorata*  
*Matricaria maritima*  
*Anagallis arvensis*  
*Matricaria chamomilla*  
*Plantago afra*  
*Salvia verbenaca*  
*Trifolium angustifolium*  
*Moricandia arvensis*  
*Oryzopsis miliacea (=Piptatherum miliaceum)*  
*Plantago lagopus*  
*Brachypodium distachyon*  
*Achillea millefolium*  
*Brachypodium phoenicoides*

Es preveu una dosi de 15 gr/m<sup>2</sup> en les zones sembrades.

També es generaran zones amb plantació de bulbs, sembrats a 6 u/m<sup>2</sup>. El subministrament i plantació dels bulbs està inclosa dins d'aquest projecte. Les espècies a plantar seran les següents o similars:

*Moraea sisyrinchium*

*Scilla autumnalis*

*Leucojum autumnalis*

*Alium neapolitanum*

*Iris pseudoacorus*

*Iris xiphioides*

*Gladiolus odoratum*

*Urginea maritima*

### MA05.1.3.Drenatge i terres

En aquesta coberta es preveuen cel·les de drenatge de 52mm creant un aljub amb una acumulació de 50 l/m<sup>2</sup>, encara que la solució final es decidirà en obra i en funció del resultat de les proves pilot.

Les terres utilitzades en les cobertes de TOP SEC com a substrat, són objecte d'estudi i seran subministrades a peu d'obra, i per tant no estan incloses en el pressupost. Altres terres o materials per afavorir la biodiversitat sí estan comptabilitzades i s'hauran de subministrar en el marc del present projecte.

### MA05.1.4.Manteniment

Es calcula una freqüència de 18 visites al llarg del primer any, és a dir unes 1,5 al mes com a mitjana. En aquest manteniment sobretot es controlarà la neteja dels embornals i l'eliminació de les males herbes llenyoses o de gran port que es puguin desenvolupar en la coberta.

Puntualment, i en cas de sequera prolongada, es podrà realitzar algun reg de suport.

Les visites es programaran segons la pluviometria de l'any.

### MA05.1.5.Gestió de l'obra

Per l'èxit de les plantacions amb plantes mediterrànies és fonamental el moment de plantació, per tal d'aprofitar les pluges de final d'estiu i tardor. Es per això que tot el projecte està enfocat per aconseguir realitzar-lo en una època favorable, com és la tardor de 2026.

## MA05.2.Xarxa de reg

### MA05.2.1.Descripció de l'actuació

Les cobertes es preveuen sense un sistema de reg automàtic. Tanmateix, per facilitar la implantació de les llavors i de les plantes, sempre cal fer un primer reg. Es per això que es projecta una petita instal·lació de boques de reg al llarg de la coberta.

## MA05.3.Biodiversitat

### MA05.3.1.Descripció de l'actuació

La pèrdua de biodiversitat ja és el segon problema que afecta el planeta, i tot i que amb les nostres actuacions no solucionarem aquest greu problema, el projecte TOP SEC té dins dels seus primers objectius incrementar la biodiversitat i facilitar l'acceptació de la mateixa per part dels usuaris dels edificis.

Les cobertes verdes urbanes ofereixen beneficis ambientals i socials i proporcionen recursos per a la fauna urbana; tanmateix, la manera com els ocells utilitzen les cobertes verdes encara no està ben estudiada a les ciutats mediterrànies. Amb aquest projecte volem verificar que les cobertes verdes ofereixen als ocells recursos molt necessaris a les zones metropolitanes, promovent ciutats més verdes, més connectades i més biodiverses.

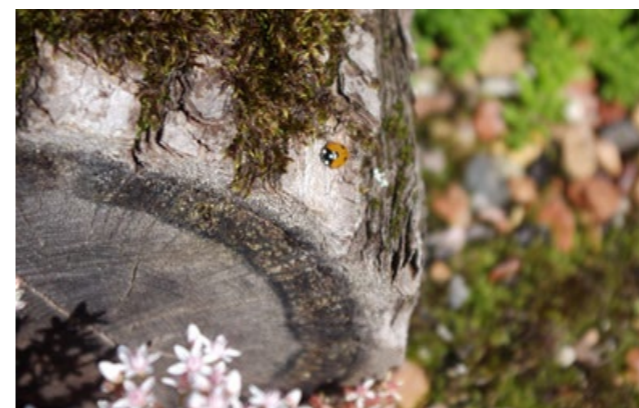
### MA05.3.2.Elementes per potenciar la biodiversitat

El primer element és la gran diversitat vegetal que es proposa, la gran varietat d'espècies, majoritàriament autòctones, que floreixen i fructifiquen en moments diversos per proporcionar aliment i refugi a la fauna local.

Per tal de generar i crear el màxim nombre d'hàbitats possibles, no només amb la vegetació, s'implantaràn basses temporals, fabricades amb una làmina de impermeable, que recollirà i acumularà l'aigua de pluja, per tal que es pugui infiltrar al terreny i ser aprofitada per la vegetació. La làmina es protegirà amb sorres i petites pedres.



Altres elements que generen biodiversitat són els diferents materials que es poden trobar a la coberta, des de troncs a feixes de branquillons o canyes o petites construccions de vimet.



Com les cobertes tenen moltes limitacions de pes i per tant de gruix de materials, es generaran topografies utilitzant els biorollos de coco.



Per tal de garantir l'estabilitat dels elements més lleugers, s'ha previst la col·locació d'un entramat metàl·lic situat per sota de les plaques de drenatge. A aquest entramat es podran lligar cables que permetran la subjecció de tots els elements de biodiversitat de la coberta.

Puntualment i aprofitant l'ampit de façana, s'instal·laran un parell de toldos triangulars de coco, a una alçada baixa per estudiar l'efecte de l'ombreig sobre el creixement de les plantes.



Puntualment també s'instal·laran algunes caixes niu.



En obra, la propietat i la direcció facultativa decidiran quines d'aquestes solucions s'implantaran de manera consensuada.

### MA05.3.3. Control de la biodiversitat

Per verificar la presència d'ocells i insectes en les cobertes s'instal·laran elements de control i registre de la biodiversitat, en concret es col·locarà:

- Gravadora passiva de sons audibles SONG METER SM4 DE WILDLIFE ACOUSTICS
- Càmera de trampeig fotogràfic GARDEPRO A60 4K 64 MP NO GLOW

# **Annex 06**

**Compliment de normativa**

**General****Espanya****CTE 2025**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Darrera modificació publicada el **10/04/2025** (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**LEY 9/2022**

Ley 9/2022, de 14 de junio, de Calidad de la Arquitectura.

Text inicial publicat el **15/06/2022**

**LOE 1999**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Darrera modificació publicada el **15/06/2022** (Ley 10/2022, de 14 de junio)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****LLEI 12/2017**

Llei 12/2017, del 6 de juliol, de l'arquitectura.

Darrera modificació publicada el **06/03/2025** (Decret Llei 3/2025, de 4 de març)

**LLEI 20/2009**

Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

Darrera modificació publicada el **17/03/2023** (Llei 3/2023, del 16 de març)

**Projecte i gestió d'obra****Espanya****ORDEN PCM/818/2023**

Orden PCM/818/2023, de 18 de julio, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de junio de 2023, por el que se aprueba el Plan de Incorporación de la Metodología BIM en la contratación pública de la Administración General del Estado y sus organismos públicos y entidades de derecho público vinculados o dependientes.

Text inicial publicat el **20/07/2023**

**REAL DECRETO 1000/2010**

Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.

Text inicial publicat el **06/08/2010**

**ORDEN 28/1/1972**

Orden de 28 de enero de 1972, por la que se regula el certificado final de la dirección de obras de edificación.

Correcció d'errades publicada el **25/02/1972**

**ORDEN 24/7/1971**

Orden por la que se determina el ámbito de aplicación de la Orden del Ministerio de la Vivienda de 9 de junio de 1971.

Text inicial publicat el **24/07/1971**

**ORDEN 9/6/1971**

Orden de 9 de junio de 1971, por la que se dictan normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en las obras de edificación.

Correcció d'errades publicada el **06/07/1971**

**DECRETO 462/1971**

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación.

Darrera modificació publicada el **07/02/1985** (Real Decreto 129/1985, de 23 de enero)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****ACORD GOV/81/2023\***

Acord GOV/81/2023, de 4 d'abril, pel qual es determinen els contractes en què s'ha d'aplicar la metodologia de treball col·laborativa i virtual anomenada Building Information Modelling (BIM) i la forma i les condicions per fer-ho, i es deixa sense efecte l'Acord del Govern d'11 de desembre de 2018.

Text inicial publicat el **06/04/2023**

**LLEI 7/2006**

Llei 7/2006, de 31 de maig, de l'exercici de professions titulades i dels col·legis professionals.

Darrera modificació publicada el **30/04/2020** (Llei 5/2020, del 29 d'abril)

**ORDRE 12/1/1998\***

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de la construcció.

Text inicial publicat el **27/01/1998**

**DECRET 179/1995**

Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals.

Darrera modificació publicada el **15/05/2014** (Decret 64/2014, de 13 de maig)

**Estructures i fonaments****Espanya****CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Correcció d'errades publicada el **02/02/2024**

**CTE/DB-SE 2019**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Darrera modificació publicada el **27/12/2019** (Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre)

**CTE/DB-SE-C 2019**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural - Cimientos DB-SE-C.

Darrera modificació publicada el **27/12/2019** (Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre)

**CTE/DB-SE-F 2019**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural - Fábrica DB-SE-F.

Darrera modificació publicada el **27/12/2019** (Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre)

**CTE/DB-SE-M 2019**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural - Madera DB-SE-M.

Darrera modificació publicada el **27/12/2019** (Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre)

**RC-16**

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Darrera modificació publicada el **10/04/2024** (Real Decreto 320/2024, de 26 de marzo)

**CTE/DB-SE-AE 2009**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural - Acciones en la edificación DB-SE-AE.

Darrera modificació publicada el **23/04/2009** (Orden VIV/984/2009, de 15 de abril)

**CTE/DB-SE-A 2007**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural - Acero DB-SE-A.

Darrera modificació publicada el **23/10/2007** (Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre) i correcció d'errades publicada el **25/01/2008**

**NCSE-02**

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).

Text inicial publicat el **11/10/2002**

**Comunitat Autònoma de Catalunya****Ordre de 12 d'abril de 1985\***

Ordre de 12 d'abril de 1985, d'aprovació de les recomanacions per l'ús de cendres volants en el formigó (recomanacions UC-85)

Text inicial publicat el **03/05/1985**

**ES RECOMANA****Normas tecnológicas de la edificación (NTE)**

Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación, NTE.

**Accessibilitat****Espanya****REAL DECRETO 193/2023**

Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.

Text inicial publicat el 22/03/2023

**CTE/DB-SUA 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA. Sección SUA 9 Accesibilidad.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**ORDEN TMA/851/2021**

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Text inicial publicat el 06/08/2021

**REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013**

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Darrera modificació publicada el 09/05/2023 (Ley 11/2023, de 8 de mayo)

**REAL DECRETO 505/2007**

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

Darrera modificació publicada el 11/03/2010 (Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero)

**RESOLUCIÓN 28/10/1976\***

Resolución de 5 de octubre de 1976, de la Dirección General de Servicios Sociales por la que se aprueban las normas sobre supresión de barreras arquitectónicas en las edificaciones pertenecientes a los Servicios Comunes de la Seguridad Social dependientes de la Dirección General de Servicios Sociales.

Text inicial publicat el 28/10/1976

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 209/2023**

Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

Correcció d'errades publicada el 11/04/2025

**LLEI 13/2014**

Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

Darrera modificació publicada el 30/04/2020 (Llei 5/2020, del 29 d'abril)

**Utilització****Espanya****CTE/DB-SUA 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA. Sección SUA 9 Accesibilidad.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**Salubritat****Espanya****CTE/DB-HS 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 21/2006**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Darrera modificació publicada el 16/07/2009 (Decret 111/2009, de 14 de juliol)

**Soroll****Espanya****CTE/DB-HR 2019**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Darrera modificació publicada el 27/12/2019 (Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre)

**REAL DECRETO 1367/2007**

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Darrera modificació publicada el 26/07/2012 (Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio)

**REAL DECRETO 1513/2005**

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Darrera modificació publicada el 10/02/2022 (Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero)

**LEY 37/2003**

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Darrera modificació publicada el 07/07/2011 (Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 176/2009**

Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.

Darrera modificació publicada el 17/03/2023 (Llei 3/2023, del 16 de març)

**DECRET 21/2006**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Darrera modificació publicada el 16/07/2009 (Decret 111/2009, de 14 de juliol)

**DECRET 245/2005**

Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen els criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.

Darrera modificació publicada el 16/11/2009 (Decret 176/2009, de 10 de novembre)

**LLEI 16/2002**

Llei 16/2002 de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

Darrera modificació publicada el 28/03/2025 (Llei 4/2025, de 26 de març)

**Estalvi d'energia i eficiència energètica****Unió Europea****DIRECTIVA (UE) 2024/1275**

Directiva (UE) 2024/1275 del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de abril de 2024, relativa a la eficiència energètica de los edificios (refundición)

Text inicial publicat el 08/05/2024

**DIRECTIVA (UE) 2023/1791**

Directiva (UE) 2023/1791 del Parlament Europeu i del Consell de 13 de setembre de 2023 relativa a la eficiència energètica i per la que se modifica el Reglament (UE) 2023/955 (versió refundida)

Correcció d'errades publicada el 20/12/2023

**DIRECTIVA 2010/31/UE**

Directiva 2010/31/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.

Darrera modificació publicada el 21/12/2018 (Reglamento 2018/1999, de 11 de diciembre de 2018)

(Vigent fins al 30/05/2026)

**Espanya****CTE/DB-HE 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía DB-HE.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio) i correcció d'errades publicada el 02/02/2023

**REAL DECRETO 390/2021**

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Text inicial publicat el 02/06/2021

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 21/2006**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Darrera modificació publicada el 16/07/2009 (Decret 111/2009, de 14 de juliol)

**Incendis****Unió Europea****REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2024/1681**

Reglamento Delegado (UE) 2024/1681 de la Comisión de 6 de marzo de 2024 por el que se completa el Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, estableciendo clases de prestaciones en relación con la resistencia al fuego de los productos de construcción.

Text inicial publicat el 13/06/2024

**REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364**

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Text inicial publicat el 15/03/2016

**Espanya****RSCIEI 2025**

Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Text inicial publicat el 10/04/2025

**CTE/DB-SI 2025**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB-SI.

Darrera modificació publicada el 10/04/2025 (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**RIPCI 2017**

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Darrera modificació publicada el 10/04/2025 (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**REAL DECRETO 842/2013**

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.

Text inicial publicat el 23/11/2013

**Comunitat Autònoma de Catalunya****ORDRE ISP/28/2025\***

Ordre ISP/28/2025, de 3 de març, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Text inicial publicat el 10/03/2025

**ORDRE ISP/20/2025\***

Ordre ISP/20/2025, de 24 de febrer, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document bàsic de seguretat en cas d'incendi del Codi tècnic de l'edificació.

Text inicial publicat el 28/02/2025

**ORDRE ISP/19/2025\***

Ordre ISP/19/2025, de 24 de febrer, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI)

Text inicial publicat el 28/02/2025

**ORDRE ISP/17/2025\***

Ordre ISP/17/2025, de 19 de febrer, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, prevista a la Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, així com el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.

Text inicial publicat el 26/02/2025

**ORDRE INT/323/2012**

ORDRE INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Darrera modificació publicada el 28/02/2025 (Ordre ISP/20/2025, de 24 de febrer)

**ORDRE INT/322/2012**

Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).

Darrera modificació publicada el 28/02/2025 (Ordre ISP/19/2025, de 24 de febrer)

**LLEI 3/2010**

Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Darrera modificació publicada el 31/12/2020 (Llei 18/2020, del 28 de desembre)

**SENSE RANG NORMATIU**

**Instruccions, resolucions i circulars / Notes informatives / Guies i preguntes i respostes tècniques** del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya en matèria d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/instal·lacions-industrials/instal·lacions-proteccio-incendis/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/instal·lacions-industrials/instal·lacions-proteccio-incendis/)

**Instruccions tècniques complementàries** del Departament d'Interior (Bombers) de la Generalitat de Catalunya

Les instruccions tècniques complementàries esdevenen documents sintètics que aclareixen o complementen les reglamentacions tècniques vigents en matèria de prevenció i seguretat en cas d'incendi, bàsicament, el Codi tècnic de l'edificació i el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.

Enllaç:

[https://interior.gencat.cat/ca/arees\\_dactuacio/bombers/prevencio\\_d\\_incendis/instruccions\\_guies\\_i\\_recomanacions/instruccions\\_tecniques\\_complementaries/](https://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/bombers/prevencio_d_incendis/instruccions_guies_i_recomanacions/instruccions_tecniques_complementaries/)

**Guies tècniques** del Departament d'Interior (Bombers) de la Generalitat de Catalunya

Les guies tècniques són documents de caràcter no obligatori, elaborats o reconeguts pels serveis tècnics de la direcció general competent en matèria de prevenció i extinció d'incendis, l'objecte de les quals és donar criteris interpretatius, aclariments i criteris d'aplicació de la normativa legal i reglamentària, i de les instruccions tècniques complementàries amb relació a la prevenció i seguretat en matèria d'incendis.

Enllaç:

[https://interior.gencat.cat/ca/arees\\_dactuacio/bombers/prevencio\\_d\\_incendis/instruccions\\_guies\\_i\\_recomanacions/Guies-techniques/](https://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/bombers/prevencio_d_incendis/instruccions_guies_i_recomanacions/Guies-techniques/)

**Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis (TINSCI)** del Departament d'Interior (Bombers) de la Generalitat de Catalunya

L'objectiu de la TINSCI és homogeneïtzar criteris d'aplicació de la normativa vigent de protecció contra incendis per al desenvolupament dels projectes tècnics. Des de Bombers de la Generalitat s'assumeixen com a criteris tècnics de plena aplicació.

Enllaç:

[https://interior.gencat.cat/ca/arees\\_dactuacio/bombers/prevencio\\_d\\_incendis/instruccions\\_guies\\_i\\_recomanacions/interpretacio\\_normativa\\_tinsci/](https://interior.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/bombers/prevencio_d_incendis/instruccions_guies_i_recomanacions/interpretacio_normativa_tinsci/)

**Instal·lacions****General****Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 192/2023**

Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

Correcció d'errades publicada el 27/11/2023

**LLEI 9/2014**

Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

Correcció d'errades publicada el 29/06/2017

**DECRET 30/2010**

Decret 30/2010, de 2 de març, pel qual s'aprova el reglament de desplegament de la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial.

Darrera modificació publicada el 09/11/2023 (Decret 192/2023, de 7 de novembre)

**LLEI 12/2008**

Llei 12/2008, del 31 de juliol, de seguretat industrial.

Darrera modificació publicada el 05/08/2014 (Llei 9/2014, del 31 de juliol)

**Recollida i evacuació de residus****Espanya****CTE/DB-HS 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 21/2006**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Darrera modificació publicada el 16/07/2009 (Decret 111/2009, de 14 de juliol)

**Evacuació d'aigües****Espanya****CTE/DB-HS 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. Sección HS 5 Evacuación de aguas.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 21/2006**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Darrera modificació publicada el 16/07/2009 (Decret 111/2009, de 14 de juliol)

**ES RECOMANA****Normas tecnológicas de la edificación (NTE)**

Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación, NTE.

**NTE-ISD/1974**

Orden de 9 de enero de 1974 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-ISD/1974, «Instalaciones de salubridad: Depuración y Vertido».

**NTE-ISS/1973**

Orden de 31 de julio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-ISS, «Instalaciones de salubridad: Saneamiento».

**Aigua****Espanya****REAL DECRETO 3/2023**

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.

Correcció d'errades publicada el 14/02/2023

**REAL DECRETO 487/2022**

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Darrera modificació publicada el 03/07/2024 (Real Decreto 614/2024, de 2 de julio)

**CTE/DB-HS 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. Sección HS 4 Suministro de agua.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**CTE/DB-HE 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía DB-HE. Sección HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio) i correcció d'errades publicada el 02/02/2023

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 21/2006**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Darrera modificació publicada el 16/07/2009 (Decret 111/2009, de 14 de juliol)

**DECRET 352/2004\***

Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Text inicial publicat el 29/07/2004

**DECRET 202/1998\***

Decret 202/1998, de 30 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges.

Text inicial publicat el 06/08/1998

**Normas tecnológicas de la edificación (NTE)**

Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación, NTE.

**NTE-IFA/1975**

Orden de 23 de diciembre de 1975 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFA/1975, «Instalaciones de fontanería: Abastecimiento».

**NTE-IFR/1974**

Orden de 23 de agosto de 1974 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFR/1974, «Instalaciones de fontanería: Riego».

**NTE-IFF/1973**

Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

**Elèctriques****Espanya****CTE/DB-HE 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía DB-HE. Sección HE5 Generación mínima de energía eléctrica.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio) i correcció d'errades publicada el 02/02/2023

**RAT 2014**

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Darrera modificació publicada el 18/03/2023 (Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero)

**REAL DECRETO 1699/2011**

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Darrera modificació publicada el 19/10/2022 (Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre)

**RLAT 2008**

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Darrera modificació publicada el 18/03/2023 (Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero)

**REBT 2002**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Darrera modificació publicada el 03/04/2025 (Resolución de 20 de marzo de 2025)

**REAL DECRETO 1955/2000**

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Darrera modificació publicada el 19/10/2022 (Real Decreto-ley 18/2022, de 18 de octubre)

**RESOLUCIÓN 19/6/1984\***

Resolución de 19 de junio 1984, de la Dirección General de la Energía, por la que se establecen normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación.

Text inicial publicat el 26/06/1984

**Comunitat Autònoma de Catalunya****RESOLUCIÓ ECF/4548/2006\***

Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).

Text inicial publicat el 22/02/2007

**DECRET 352/2001**

Decret 352/2001, de 18 de desembre, sobre procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica.

Correcció d'errades publicada el 08/01/2002

**RESOLUCIÓ 04/11/1988\***

Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Text inicial publicat el 30/11/1988

**SENSE RANG NORMATIU**

**Instruccions, resolucions i circulars / Notes informatives / Guies i preguntes i respostes tècniques** del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya en matèria de:

- Instal·lacions de baixa tensió

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-baixa-tensio/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-baixa-tensio/)

- Instal·lacions d'alta tensió

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-alta-tensio/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-alta-tensio/)

**Enllumenat****Espanya****CTE/DB-HE 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía DB-HE. Sección HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio) i correcció d'errades publicada el 02/02/2023

**CTE/DB-SUA 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA. Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**REBT 2002**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT 2002. ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior / ITC-BT-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia / ITC-BT-44 Instalación de receptores. Receptores para alumbrado

Darrera modificació publicada el 03/04/2025 (Resolución de 20 de marzo de 2025)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****RESOLUCIÓ ACC/2338/2023**

Resolució ACC/2338/2023, de 25 de juny, per la qual s'aprova el Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya.

Darrera modificació publicada el 09/02/2024 (Resolució ACC/299/2024, de 2 de febrer)

**DECRET 190/2015**

Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Darrera modificació publicada el 04/08/2016 (Decret 277/2016, de 2 d'agost)

**LLEI 6/2001**

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Darrera modificació publicada el 17/03/2023 (Llei 3/2023, del 16 de març)

**ES RECOMANA****Normas tecnológicas de la edificación (NTE)**

Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación, NTE.

**NTE-IEE/1978**

Orden de 18 de julio de 1978 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, «Instalaciones de Electricidad: Alumbrado exterior».

**Combustibles****Espanya****RCG 2006**

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

Darrera modificació publicada el 04/04/2025 (Resolución de 25 de marzo de 2025)

**REAL DECRETO 1427/1997**

Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».

Darrera modificació publicada el 18/03/2023 (Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero)

**ORDEN 18/11/74\***

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

Darrera modificació publicada el 04/09/2006 (Real Decreto 919/2006, de 28 de julio)

**DECRETO 2913/1973\***

Decreto 2913/1973, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.

Darrera modificació publicada el 04/09/2006 (Real Decreto 919/2006, de 28 de julio)

**SENSE RANG NORMATIU**

**Instruccions, resolucions i circulars / Notes informatives / Guies i preguntes i respostes tècniques** del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya en matèria d'instal·lacions de gasos combustibles.

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-gasos-combustibles/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-gasos-combustibles/)

**Tèrmiques i ventilació****Espanya****REAL DECRETO 487/2022**

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Darrera modificació publicada el 03/07/2024 (Real Decreto 614/2024, de 2 de julio)

**CTE/DB-HE 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía DB-HE. Sección HE2 Condiciones de las instalaciones térmicas.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio) i correcció d'errades publicada el 02/02/2023

**CTE/DB-HS 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS. Sección HS 3 Calidad del aire interior.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**REAL DECRETO 552/2019**

Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

Darrera modificació publicada el 10/04/2025 (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**RITE 2007**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Darrera modificació publicada el 02/08/2022 (Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 352/2004\***

Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Text inicial publicat el 29/07/2004

**SENSE RANG NORMATIU**

**Instruccions, resolucions i circulars / Notes informatives / Guies i preguntes i respostes tècniques** del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya en matèria de:

- Instal·lacions tèrmiques en edificis

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-termiques-edificis/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-termiques-edificis/)

- Instal·lacions frigorífiques

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-frigorifiques/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-frigorifiques/)

**Equips a pressió****Espanya****REP 2021**

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Darrera modificació publicada el 10/07/2023 (Resolución de 29 de junio de 2023)

**REAL DECRETO 108/2016**

Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples.

Text inicial publicat el 22/03/2016

**REAL DECRETO 709/2015**

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

Text inicial publicat el 02/09/2015

**SENSE RANG NORMATIU**

**Instruccions, resolucions i circulars / Notes informatives / Guies i preguntes i respostes tècniques** del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya en matèria d'instal·lacions d'equips a pressió.

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-equips-pressio/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/installacions-equips-pressio/)

**Aparells elevadors****Unió Europea****DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2021/76**

Decisión de Ejecución (UE) 2021/76 de la Comisión de 26 de enero de 2021 relativa a las normas armonizadas sobre ascensores y componentes de seguridad para ascensores elaboradas en apoyo de la Directiva 2014/33/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Darrera modificació publicada el 21/08/2023 (Decisión de Ejecución 2023/1646 de la Comisión de 17 de agosto de 2023)

**DIRECTIVA 2014/33/UE**

Directiva 2014/33/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Darrera modificació publicada el 08/11/2024 (Directiva 2024/2749, de 9 de octubre de 2024) i correcció d'errades publicada el 22/04/2025

**Espanya****RAEM ITC AEM-1**

Real Decreto 355/2024, de 2 de abril, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 «Ascensores», que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.

Darrera modificació publicada el 10/04/2025 (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**REAL DECRETO 203/2016**

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Text inicial publicat el 25/05/2016

**REAL DECRETO 1644/2008**

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Darrera modificació publicada el 17/03/2012 (Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo)

**RESOLUCIÓN 10/9/1998**

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

Text inicial publicat el 25/09/1998

**RESOLUCIÓN 03/4/1997**

Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.

Correcció d'errades publicada el 23/05/1997

**RAEM 1985**

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.

Darrera modificació publicada el 22/02/2013 (Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero)

**SENSE RANG NORMATIU**

**Instruccions, resolucions i circulars / Notes informatives / Guies i preguntes i respostes tècniques** del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya en matèria d'aparells elevadors.

Enllaç: [https://empresa.gencat.cat/ca/treb\\_ambits\\_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/aparells-elevadors-i-grues/](https://empresa.gencat.cat/ca/treb_ambits_actuacio/seguretat-industrial/recursos/normativa/no-publicada/installacions-industrials/aparells-elevadors-i-grues/)

**Audiovisuales i telecomunicaciones****Espanya****LEY 11/2022**

Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones

Darrera modificació publicada el 28/06/2023 (Circular 1/2023, de 26 de junio)

**LEY 9/2014**

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones

Darrera modificació publicada el 29/06/2022 (Ley 11/2022, de 28 de junio)

**ICT 2011 REGL**

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

Darrera modificació publicada el **03/10/2019** (Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre)

**ICT 2011**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Darrera modificació publicada el **26/03/2025** (Real Decreto 250/2025, de 25 de marzo)

**ICT 1998**

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Darrera modificació publicada el **10/05/2014** (Ley 9/2014, de 9 de mayo)

**Protecció al llamp****Espanya****CTE/DB-SUA 2022**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Darrera modificació publicada el **15/06/2022** (Real Decreto 450/2022, de 14 de junio)

**REAL DECRETO 1428/1986**

Real Decreto 1428/1986, 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.

Darrera modificació publicada el **11/07/1987** (Real Decreto 903/1987, de 10 de julio)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 172/1988\***

Decret 172/1988, de 14 d'abril, sobre parallamps radioactius.

Text inicial publicat el **08/08/1988**

**Control de qualitat****Espanya****CTE 2025**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Darrera modificació publicada el **10/04/2025** (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Correcció d'errades publicada el **02/02/2024**

**RC-16**

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Darrera modificació publicada el **10/04/2024** (Real Decreto 320/2024, de 26 de marzo)

**REAL DECRETO 842/2013**

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.

Text inicial publicat el **23/11/2013**

**REAL DECRETO 410/2010**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Text inicial publicat el **22/04/2010**

**REAL DECRETO 605/2006**

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 mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

Text inicial publicat el **07/06/2006**

**REAL DECRETO 1801/2003**

Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.

Darrera modificació publicada el **27/02/2018** (Real Decreto 85/2018, de 23 de febrero)

**REAL DECRETO 2200/1995**

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

Darrera modificació publicada el **10/04/2025** (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**REAL DECRETO 1313/1988**

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados

Darrera modificació publicada el **18/03/2023** (Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 192/2023**

Decret 192/2023, de 7 de novembre, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

Correcció d'errades publicada el **27/11/2023**

**DECRET 149/2017**

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.

Text inicial publicat el **19/10/2017**

**LLEI 9/2014**

Llei 9/2014, del 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes.

Correcció d'errades publicada el **29/06/2017**

**DECRET 30/2010**

Decret 30/2010, de 2 de març, pel qual s'aprova el reglament de desplegament de la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial.

Darrera modificació publicada el **09/11/2023** (Decret 192/2023, de 7 de novembre)

**LLEI 12/2008**

Llei 12/2008, del 31 de juliol, de seguretat industrial.

Darrera modificació publicada el **05/08/2014** (Llei 9/2014, del 31 de juliol)

**RESOLUCIÓ 22/6/1998\***

Resolució de 22 de juny de 1998, per la qual es dona publicitat a l'Acord del Govern de la Generalitat de 9 de juny de 1998, pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Text inicial publicat el **03/08/1998**

**DECRET 375/1988**

Decret 375/1988, d'1 de desembre, sobre control de qualitat en l'edificació.

Darrera modificació publicada el **02/11/2012** (Decret 141/2012, de 30 d'octubre)

**Ordre de 12 d'abril de 1985\***

Ordre de 12 d'abril de 1985, d'aprovació de les recomanacions per l'ús de cendres volants en el formigó (recomanacions UC-85).

Text inicial publicat el **03/05/1985**

**ORDRE 21/03/1984\***

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.

Text inicial publicat el **12/12/1984**

**DECRET 77/1984\***

Decret 77/1984, de 4 de març, sobre control de qualitat dels materials i unitat d'obra.

Correcció d'errades publicada el **25/07/1984**

**Productes amb marcatge CE****Unió Europea****REGLAMENTO (UE) 2024/3110**

Reglamento (UE) 2024/3110 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que se establecen reglas armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga el Reglamento (UE) n° 305/2011.

Text inicial publicat el **18/12/2024**

**DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2019/451**

Decisión de Ejecución (UE) 2019/451 de la Comisión, de 19 de marzo de 2019, relativa a las normas armonizadas sobre productos de construcción elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo. Darrera modificació publicada el 09/11/2023 (Decisión de Ejecución (UE) 2023/2461 de la Comisión de 7 de noviembre de 2023)

**DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2019/450**

Decisión de Ejecución (UE) 2019/450 de la Comisión, de 19 de marzo de 2019, relativa a la publicación de los documentos de evaluación europeos (DEE) para productos de construcción, redactados en apoyo del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Darrera modificació publicada el 07/05/2025 (Decisión de Ejecución (UE) 2025/871 de la Comisión, de 30 de abril de 2025)

**REGLAMENTO (UE) 305/2011**

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Darrera modificació publicada el 18/12/2024 (Reglamento (UE) 2024/3110 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024)

Vigent fins el **07/01/2026**

**REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 1062/2013**

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.

Text inicial publicat el 31/10/2013

**ES RECOMANA**

**Llista de referencias de normas harmonitzades (data darrera actualització 09/11/2023)**

Enllaç: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/52375>

**Productos de la construcción amb marcatge CE**

Enllaç: <https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/index.aspx>

**Seguretat i salut****Unió Europea****DECISIÓN DELEGADA 2018/771**

Decisión Delegada (UE) 2018/771 de la Comisión, de 25 de enero de 2018, sobre el sistema aplicable para evaluar y verificar la constancia de las prestaciones de los dispositivos de anclaje para las obras de construcción y destinados a impedir que las personas se caigan desde una altura o a detener las caídas desde una altura con arreglo al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Text inicial publicat el 25/05/2018

**DIRECTIVA 92/57/CEE**

Directiva 92/57/CEE del consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles (octava directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la directiva 89/391/CEE).

Darrera modificació publicada el 25/07/2019 (Reglamento (UE) 2019/1243 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019)

**Espanya****INSTRUCCIÓN IS-47**

Instrucción IS-47, de 9 de abril de 2025, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se aprueba el listado de términos municipales de actuación prioritaria contra el radón y se establecen directrices para las mediciones de radón en el aire interior de los centros de trabajo ubicados en ellos.

Text inicial publicat el 01/05/2025

**CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Darrera modificació publicada el 30/04/2025 (Resolución de 22 de abril de 2025, de la Dirección General de Trabajo)

**REAL DECRETO 299/2016**

Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

Text inicial publicat el 29/07/2016

**ORDEN TIN/1071/2010**

Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Text inicial publicat el 01/05/2010

**REAL DECRETO 1109/2007**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Darrera modificació publicada el 23/03/2010 (Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo)

**REAL DECRETO 286/2006**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Correcció d'errades publicada el 24/03/2006

**LEY 32/2006**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Darrera modificació publicada el 30/12/2021 (Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre)

**REAL DECRETO 396/2006**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Text inicial publicat el 11/04/2006

**REAL DECRETO 614/2001**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Text inicial publicat el 21/06/2001

**REAL DECRETO 374/2001**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Darrera modificació publicada el 04/07/2015 (Real Decreto 598/2015, de 3 de julio)

**REAL DECRETO 1627/1997**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Darrera modificació publicada el 23/03/2010 (Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo)

**REAL DECRETO 1215/1997**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Darrera modificació publicada el 13/11/2004 (Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre)

**REAL DECRETO 773/1997**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Darrera modificació publicada el 08/12/2021 (Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre)

**REAL DECRETO 665/1997**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Darrera modificació publicada el 03/07/2024 (Real Decreto 612/2024, de 2 de julio)

**REAL DECRETO 487/1997**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Text inicial publicat el 23/04/1997

**REAL DECRETO 486/1997**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Darrera modificació publicada el 12/05/2023 (Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo)

**REAL DECRETO 485/1997**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Darrera modificació publicada el 04/07/2015 (Real Decreto 598/2015, de 3 de julio)

**REAL DECRETO 39/1997**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Darrera modificació publicada el 11/09/2024 (Real Decreto 893/2024, de 10 de septiembre)

**LEY 31/1995**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Darrera modificació publicada el 08/09/2022 (Real Decreto-ley 16/2022, de 6 de septiembre)

**ORDEN 09/03/1971\***

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Darrera modificació publicada el 05/04/2003 (Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo)

**Gestió de Residus de construcció****Espanya****LEY 7/2022**

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Darrera modificació publicada el 02/04/2025 (Ley 1/2025, de 1 de abril)

**REAL DECRETO 208/2022**

Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

Darrera modificació publicada el 25/01/2023 (Real Decreto 34/2023, de 24 de enero)

**ORDEN APM/1007/2017**

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Text inicial publicat el 21/10/2017

**REAL DECRETO 105/2008**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Text inicial publicat el 13/02/2008

**Comunitat Autònoma de Catalunya****ORDRE ACC/9/2023**

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.

Text inicial publicat el 26/01/2023

**PRECAT20**

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

Darrera modificació publicada el 21/06/2021 (Resolució ACC/1884/2021, de 9 de juny)

**PROGROC 2010**

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.

Darrera modificació publicada el 31/12/2021 (Llei 2/2021, del 29 de desembre)

**DECRET 21/2006**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Darrera modificació publicada el 16/07/2009 (Decret 111/2009, de 14 de juliol)

**DECRET LEGISLATIU 1/2009**

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Darrera modificació publicada el 17/03/2023 (Llei 3/2023, del 16 de març)

**Manteniment****Espanya****CTE 2025**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Darrera modificació publicada el 10/04/2025 (Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo)

**CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021)**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Correcció d'errades publicada el 02/02/2024

**LOE 1999**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Darrera modificació publicada el 15/06/2022 (Ley 10/2022, de 14 de junio)

**Altres****Espanya****LEY 43/2010**

Ley 43/2010, de 30 de diciembre, del servicio postal universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal.

Darrera modificació publicada el 23/01/2025 (Resolució de 22 de enero de 2025)

**Edificació segons usos****Edificis Culturals****Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 40/2010\***

Decret 40/2010, de 16 de març, pel qual s'aprova el Pla d'equipaments culturals de Catalunya 2010-2020.

Text inicial publicat el 18/03/2010

**Biblioteques i arxius****Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 190/2009\***

Decret 190/2009, de 9 de desembre, dels requisits dels arxius del Sistema d'Arxius de Catalunya, del procediment d'integració i del Registre d'Arxius de Catalunya.

Text inicial publicat el 11/12/2009

**LLEI 10/2001**

Llei 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents.

Darrera modificació publicada el 04/08/2015 (Llei 20/2015, de 29 de juliol)

**ES RECOMANA (sense rang normatiu)****Criteris per a la construcció d'arxius**

Publicació: març 2009.

Document tècnic de la Direcció General del Patrimoni Cultural (Subdirecció General d'Arxius) del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya

Enllaç: <http://hdl.handle.net/20.500.12368/14400>

**Museus i col·leccions****Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 35/1992**

Decret 35/1992, de 10 de febrer, de desplegament parcial de la Llei 17/1990, de 2 de novembre, de museus.

Darrera modificació publicada el 01/07/1994 (Decret 138/1994, de 30 de maig)

**LLEI 17/1990**

Llei 17/1990, de 2 de novembre, de museus.

Darrera modificació publicada el 31/12/2021 (Llei 2/2021, del 29 de desembre)

**Edificis docents****Espanya****REAL DECRETO 640/2021**

Real Decreto 640/2021, de 27 de julio, de creación, reconocimiento y autorización de universidades y centros universitarios, y acreditación institucional de centros universitarios.

Darrera modificació publicada el 02/08/2022 (Real Decreto 666/2022, de 1 de agosto)

**REAL DECRETO 303/2010**

Real Decreto 303/2010, de 15 de marzo, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas artísticas reguladas en la ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Text inicial publicat el 09/04/2010

**REAL DECRETO 132/2010**

Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.

Darrera modificació publicada el 10/07/2024 (Real Decreto 658/2024, de 9 de julio)

**ORDEN 26/3/1981\***

Orden de 26 de marzo de 1981, por la que se aprueban los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de Centros de Educación Especial.

Text inicial publicat el 06/04/1981

**ORDEN 05/06/1968\***

Orden de 5 de junio de 1968 sobre normas técnicas que han de regir en las instalaciones deportivas de los Centros docentes de Enseñanza Primaria.

Text inicial publicat el 10/07/1968

**DECRETO 635/1968\***

Decreto 635/1968, de 21 de marzo, sobre normas técnicas que han de regir para instalaciones deportivas en Centros de Enseñanza Primaria.

Text inicial publicat el 08/04/1968

**Comunitat Autònoma de Catalunya****DECRET 354/2021**

Decret 354/2021, de 14 de setembre, de les escoles que imparteixen ensenyaments no reglats de música i dansa.

Text inicial publicat el 16/09/2021

**ORDRE ENS/30/2012\***

Ordre ENS/30/2012, de 10 de febrer, per la qual s'especifica la superfície mínima de determinades instal·lacions dels centres que imparteixen l'educació primària, l'educació secundària o els ensenyaments artístics.

Text inicial publicat el 24/02/2012

**DECRET 282/2006**

Decret 282/2006, de 4 de juliol, pel qual es regulen el primer cicle de l'educació infantil i els requisits dels centres.

Darrera modificació publicada el 05/08/2010 (Decret 101/2010, de 3 d'agost)

**DECRET 299/1997**

Decret 299/1997, de 25 de novembre, sobre l'atenció educativa a l'alumnat amb necessitats educatives especials.

Darrera modificació publicada el 19/10/2017 (Decret 150/2017, de 17 d'octubre)

**ES RECOMANA (sense rang normatiu)****Pautes d'actuació per a la construcció de nous centres educatius**

Publicació: gener 2022.

Web del Departament d'Educació i Formació Professional de la Generalitat de Catalunya

Enllaç: <https://educacio.gencat.cat/ca/arees-actuacio/centres-serveis-educatius/centres/pautes-actuacio-construicio-centres/>

**Recomanacions per a la construcció d'escoles bressol municipals**

Publicació: juny 2006

L'Àrea d'Educació de la Diputació de Barcelona edita aquesta guia metodològica que pretén ser una eina útil per dissenyar i desenvolupar projectes de construcció d'escoles bressol, amb recomanacions de professionals de l'arquitectura i de l'educació.

Web Llibreria de la Diputació

Enllaç: [https://llibreria.diba.cat/cat/llibre/recomanacions-per-a-la-construicio-d-escoles-bressol-municipals\\_35848](https://llibreria.diba.cat/cat/llibre/recomanacions-per-a-la-construicio-d-escoles-bressol-municipals_35848)

**Guia per projectar i construir escoles infantils**

Publicació: 2011

Aquesta guia per projectar i construir escoles infantils, coeditada per la Subdirecció General de Cooperació Territorial del Ministeri d'Educació d'Espanya, i la Federació Espanyola de Municipis i Províncies, pretén orientar totes aquelles persones i equips que intervinguin en el procés de gestació, disseny, construcció i equipament d'aquests centres educatius.

Sede electrónica del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes

Enllaç: [https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/guia-para-proyectar-y-construir-escuelas-infantiles\\_180807/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/guia-para-proyectar-y-construir-escuelas-infantiles_180807/)

**Instal·lacions esportives****Espanya****REAL DECRETO 742/2013**

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.

Darrera modificació publicada el 11/01/2023 (Real Decreto 3/2023, de 10 de enero)

**Comunitat Autònoma de Catalunya****RESOLUCIÓ PRE/3276/2005\***

Resolució PRE/3276/2005, de 24 d'octubre, per la qual s'aproven les fitxes tècniques dels mòduls de les instal·lacions esportives de la xarxa bàsica de Catalunya per a l'any 2005.

Text inicial publicat el 21/11/2005

**DECRET 95/2005\***

Decret 95/2005, de 31 de maig, pel qual s'aprova el Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya.

Text inicial publicat el 02/06/2005

**DECRET LEGISLATIU 1/2000**

Decret Legislatiu 1/2000, de 31 de juliol, pel qual s'aprova el Text únic de la Llei de l'esport.

Darrera modificació publicada el 21/01/2021 (Decret Llei 4/2021, de 19 de gener)

**DECRET 95/2000**

Decret 95/2000, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.

Darrera modificació publicada el 26/06/2001 (Decret 165/2001, de 12 de juny)

**ES RECOMANA (sense rang normatiu)**

**Recomanacions tècniques en matèria d'infraestructures i equipaments esportius**

Recomanacions vigents en matèria d'infraestructures i equipaments esportius dictades per organismes harmonitzadors:

- Normativa de gestió d'instal·lacions esportives (Normes UNE)
- Normes N.I.D.E. (Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento)
- Normativa d'instal·lacions Esportives de Pilota Basca (NIDEPV)
- Normalització tècnica en instal·lacions i equipaments

Web del *Consejo Superior de Deportes*

Enllaç: <https://www.csd.gob.es/es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/normativa-tecnica-de-instalaciones-deportivas>

**Fitxes tècniques de la Secretaria General de l'Esport de la Generalitat de Catalunya**

Col·lecció de documents que recullen els requeriments tipològics i els aspectes normatius establerts pel Consell Català de l'Esport per a les instal·lacions esportives de la xarxa bàsica del PIEC.

Web de la Secretaria General de l'Esport i de l'Activitat Física

Enllaç: [https://esport.gencat.cat/ca/arees\\_dactuacio/equipaments-esportius/estudis-tecnics-sobre-equipaments-esportius/fitxes-tecniques-requeriments-tipologics-i-aspectes-normatius/](https://esport.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/equipaments-esportius/estudis-tecnics-sobre-equipaments-esportius/fitxes-tecniques-requeriments-tipologics-i-aspectes-normatius/)

**Full tècnic**

Publicació del Servei d'Equipaments Esportius del Consell Català de l'Esport que monogràficament tracta temes relacionats amb la planificació, la construcció i la gestió dels equipaments esportius.

Web de la Secretaria General de l'Esport i de l'Activitat Física

Enllaç: [https://esport.gencat.cat/ca/arees\\_dactuacio/equipaments-esportius/estudis-tecnics-sobre-equipaments-esportius/full-tecnic/](https://esport.gencat.cat/ca/arees_dactuacio/equipaments-esportius/estudis-tecnics-sobre-equipaments-esportius/full-tecnic/)

**Manual tècnic de piscines**

Dirigit als tècnics i tècniques municipals que han d'elaborar un informe sobre el projecte i fer el control sanitari de les piscines d'ús públic, i a les persones responsables, mantenidores i operaris àries de piscines d'ús públic.

Web de l'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT)

Enllaç: <https://salutpublica.gencat.cat/ca/detalls/Article/introduccio-manual>

# **Annex 07**

**Estudi de seguretat i salut**



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

### PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE LA COBERTA UBICADA EN L'EDIFICI Z DEL CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA EN EL MARC DEL PROJECTE EUI02-90 TOP SEC

Adaptat al Reial decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes per la 2a edició de la "Guia Tècnica" publicada per l'INSHT.

*Novembre 2025*

<b>Raó Social</b>	SOCOTEC	<b>Promotor</b>	Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)
<b>Redactor</b>	Teresa Ma Cano Rodriguez	<b>NIF</b>	P-0800258-F
<b>Data i Signatura</b>		<b>Data i Signatura</b>	

**ÍNDEX GENERAL**

1. Memòria.....	3
2. Plànols.....	87
3. Plec de Condicions Particulars .....	95
4. Pla d'emergència .....	143
5. Pressupost.....	164

## **01\_MEMÒRIA**

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	7
1.1.	Identificació de les obres .....	7
2.	PROMOTOR – PROPIETARI .....	8
3.	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	8
4.	DADES DEL PROJECTE .....	8
4.1.	Autor/s del projecte.....	8
4.2.	Tipologia de l'obra .....	8
4.3.	Situació.....	9
4.4.	Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.....	9
4.5.	Pressupost d'execució material del projecte .....	11
4.6.	Termini d'execució.....	11
4.7.	Mà d'obra prevista .....	12
4.8.	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra .....	12
4.9.	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.....	12
4.10.	Maquinària prevista per a executar l'obra.....	12
5.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.....	12
5.1.	Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis .....	12
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....	14
6.1.	Serveis higiènics.....	15
6.2.	Vestuaris .....	15
6.3.	Menjador .....	15
6.4.	Local d'assistència a accidentats.....	16
7.	ÀRRES AUXILIARS.....	16
7.1.	Zones d'apilament. Magatzems .....	16
8.	TRACTAMENT DE RESIDUS.....	17
9.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	17
9.1.	Manipulació .....	17
9.2.	Delimitació / condicionament de zones d'apilament.....	18

10.	CONDICIONS DE L'ENTORN.....	19
10.1.	Serveis afectats.....	21
10.2.	Característiques meteorològiques.....	21
10.3.	Característiques de l'entorn .....	21
11.	UNITATS CONSTRUCTIVES .....	22
12.	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU .....	22
12.1.	Procediments d'execució .....	22
12.2.	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució .....	23
13.	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU.....	23
14.	MEDIAMBIENT LABORAL.....	24
14.1.	Soroll.....	24
14.2.	Pols.....	24
14.3.	Ordre i neteja .....	26
15.	MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....	27
16.	MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....	30
17.	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) .....	31
18.	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	31
19.	RECURSOS PREVENTIUS .....	32
20.	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT .....	33
21.	CONDICIONS D'ACCÈS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA .....	35
21.1.	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	36
21.2.	Operacions que afecten l'àmbit públic.....	37
21.3.	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic .....	39
21.4.	Residus que afecten a l'àmbit públic .....	39
21.5.	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic.....	40
22.	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.....	42
22.1.	Riscos de danys a tercers .....	42
22.2.	Mesures de protecció a tercers .....	43

23.	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÓFICS .....	43
24.	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS.....	44
25.	ANNEX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC- AVALUACIÓ-MESURES .....	45
25.1.	Actuacions prèvies .....	45
25.2.	Transport de materials, màquines i equips .....	51
25.3.	Enderrocs.....	62
25.4.	Cobertes .....	70
25.5.	Impermeabilitzacions .....	75
25.6.	Jardineria .....	77
26.	ANNEX 2: HISSAT DE CÀRREGUES.....	80
26.1.	Procediment de treball .....	80
26.2.	Equips de treball: .....	80
26.3.	Fases dels treballs: .....	81
26.4.	Mesures preventives i proteccions tècniques, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors:.....	81
26.5.	Equips d'elevació de càrregues.....	83
27.	ANNEX 3: PROCEDIMENTS SEGURS PER A TREBALLS EN ALÇADA.....	85

## 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1.1. Identificació de les obres

TOP SEC és un projecte d'innovació que vol donar resposta als desafiaments urbans derivats del canvi climàtic i la gestió de residus mitjançant la transformació de les cobertes d'edificis a espais naturalitzats i estacionals, adaptats al clima mediterrani i sense necessitat de reg.

El projecte contempla la intervenció en tres edificis de l'àrea metropolitana de Barcelona, convertint les cobertes en espais verds autosostenibles que contribueixin a la millora ambiental i al benestar urbà. Una d'aquestes actuacions es durà a terme a l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona.

Les cobertes s'executaran amb un innovador sistema de substrat elaborat a partir de carbó vegetal (biochar) produït amb residus orgànics locals. Aquest material permet retenir laigua de pluja i la humitat ambiental, afavorint el desenvolupament de la vegetació sense recórrer a sistemes de reg convencionals i fomentant, alhora, un model circular i sostenible de gestió de recursos.

### 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 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 consegüents 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

**Promotor** : Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)  
**NIF** : P-0800258-F  
**Adreça** : Carrer 62, núm. 16-18, edifici A - Zona Franca 08040  
**Població** : Barcelona

## 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**Redactor E.S.S** : Teresa Ma Cano Rodríguez  
**Titulació/ns** : Tècnic Superior Prevenció de Riscos Laborals  
**Col·legiat núm.** : 10.915  
**Despatx professional** : SOCOTEC  
**Població** : Barcelona

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1. Autor/s del projecte

**Autor del projecte** : Margarita Espinós  
**Titulació/ns** : Arquitecta  
**Despatx professional** : AMB  
**Població** : Barcelona

### 4.2. Tipologia de l'obra

L'actuació forma part del projecte d'innovació TOP SEC i consisteix en la transformació de la coberta existent de l'edifici del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en una coberta vegetal autosostenible, dissenyada per millorar el comportament ambiental de l'edifici i reduir-ne la temperatura superficial.

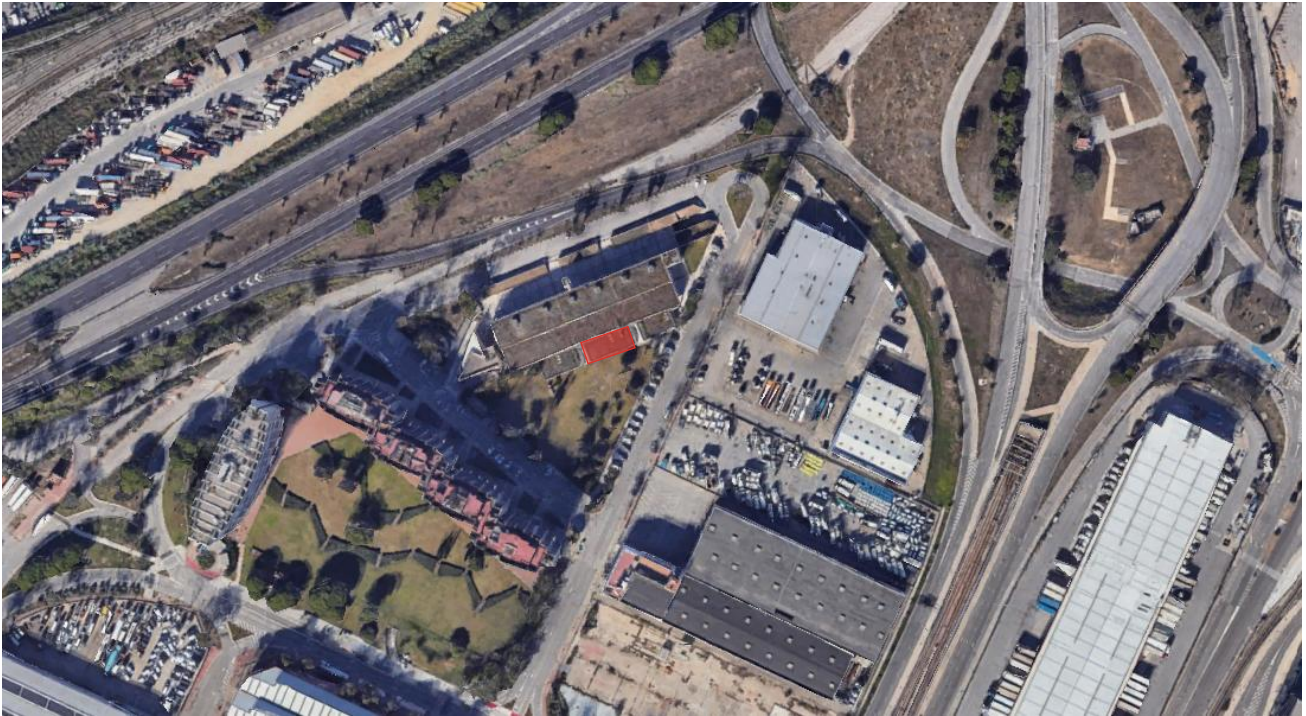
Es tracta d'una obra de reforma parcial, sense modificacions estructurals, que afecta únicament l'àmbit de la coberta. L'edifici té ús administratiu i institucional, amb una estructura de formigó armat i una coberta plana de fàcil accés, adequada per a la instal·lació del nou sistema.

La intervenció inclou la preparació de la superfície, la col·locació de les capes del sistema de coberta vegetal extensiva (impermeabilització antiarrels, drenatge, substrat lleuger i vegetació autòctona), i la integració d'un substrat innovador a base de carbó vegetal (biochar) procedent de residus orgànics locals, que permet la retenció natural d'aigua i evita la necessitat de reg.

Aquesta actuació s'emmarca dins dels objectius del projecte TOP SEC de naturalitzar les cobertes urbanes i promoure solucions sostenibles adaptades al clima mediterrani.

### 4.3. Situació

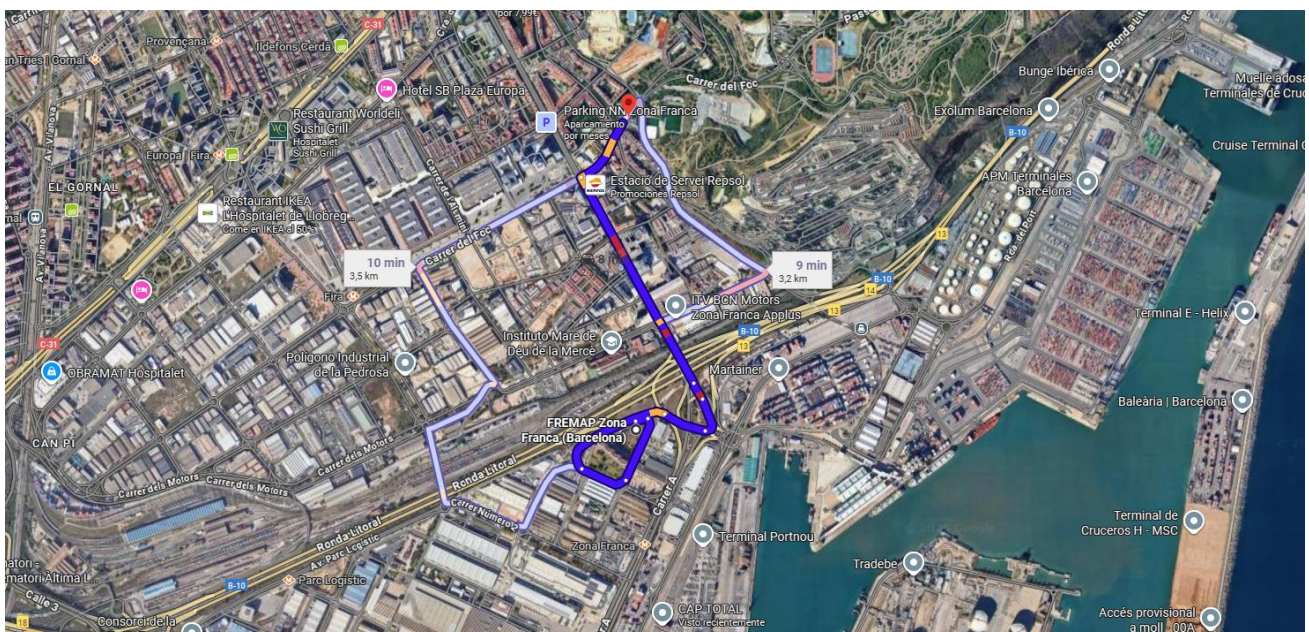
<b>Emplaçament</b>	: Districte de Sants-Montjuïc
<b>Carrer, plaça</b>	: Carrer 60, 25
<b>Codi Postal</b>	: 08040
<b>Població</b>	: Barcelona



### 4.4. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

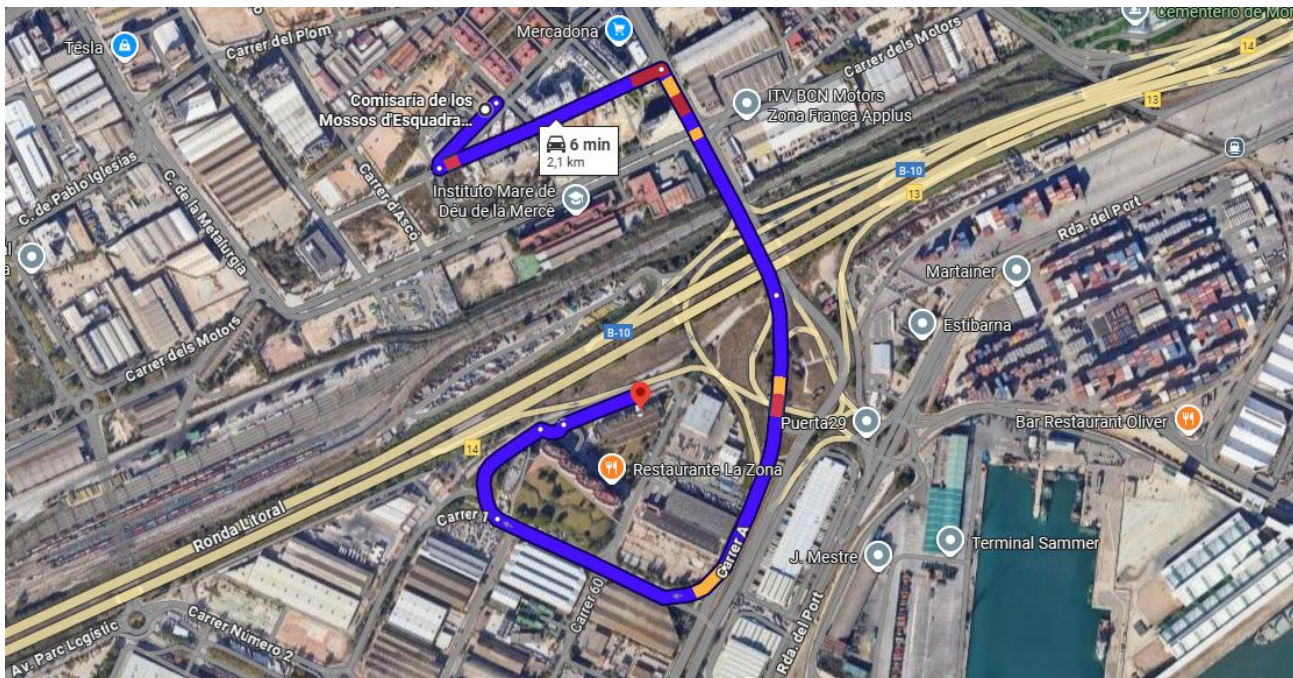
#### - CAP Doctor Carles Ribas

<b>Carrer</b>	: Carrer del Foc, 112, Sants-Montjuïc, 08038
<b>Horari</b>	: Dilluns a divendres 8:00 - 20:00 i Dissabtes de 9:00 – 14:00
<b>Distància en Km</b>	: 3.2 Km



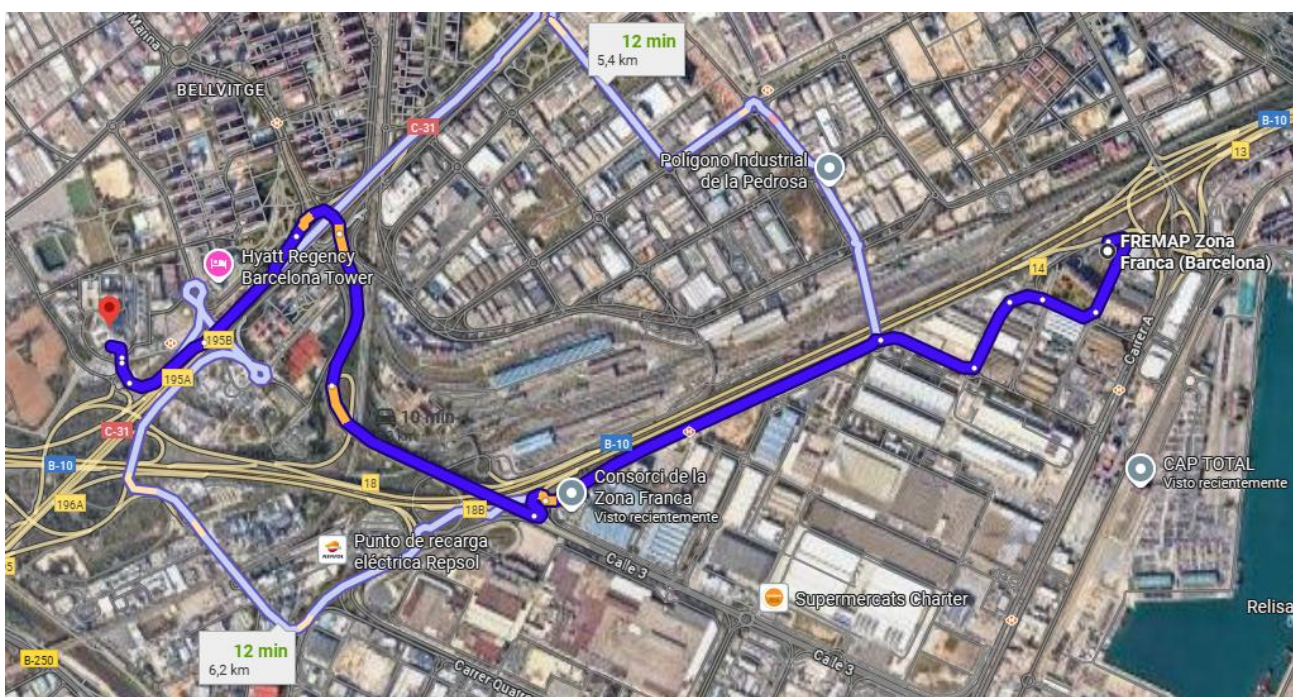
- **Mossos d'Esquadra – Sants-Montjuïc**

**Carrer** : Carrer d'Uldecona, 35, Sants-Montjuïc, 08038 Barcelona  
**Horari** : Obert les 24 hores  
**Distància en Km** : 2.1 Km



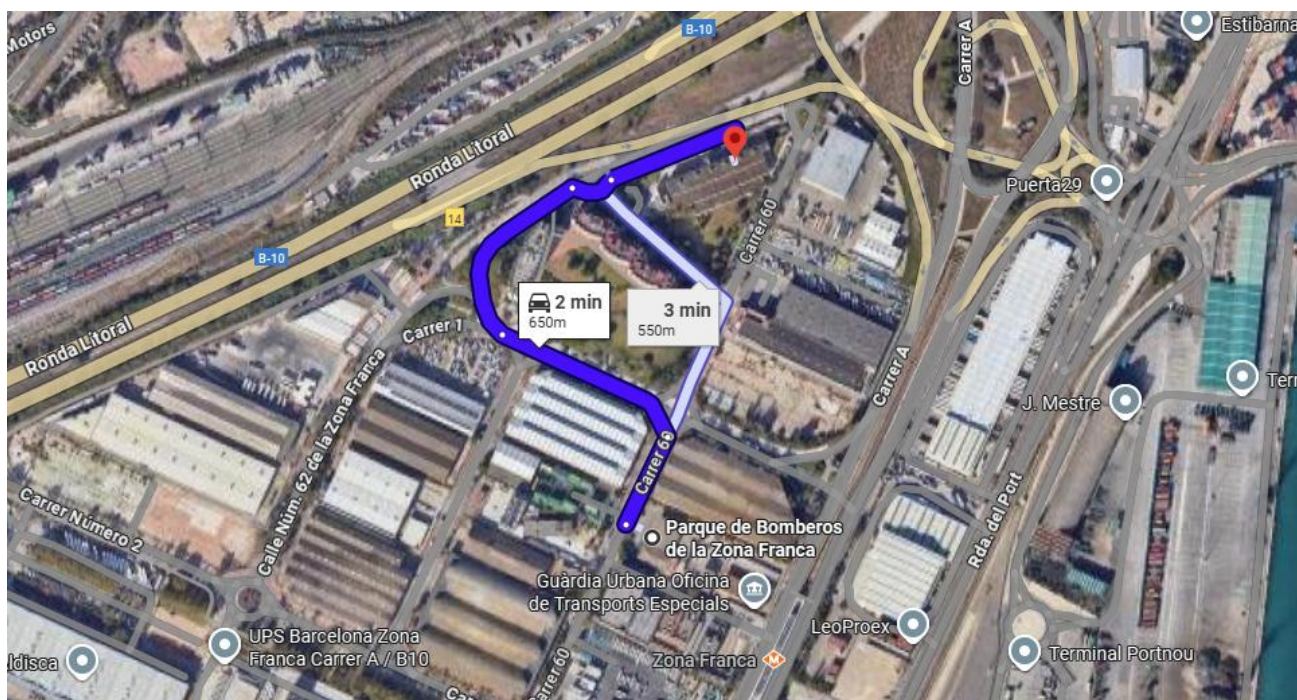
- **Hospital Universitario de Bellvitge**

**Carrer** : Carrer de la Feixa Llarga, s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat  
**Horari** : Obert les 24 hores  
**Distància en Km** : 5.2 Km



- **Parc de Bombers de la Zona Franca**

**Carrer** : Carrer 60, 8, 10, Distrito de Sants-Montjuic, 08040  
**Horari** : Obert les 24 hores  
**Distància en Km** : 650 m



#### 4.5. 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, és de 169.000,00 (Cent seixanta-nou mil euros amb zero cèntims).

Pressupost d'execució de l'obra	PEC	PEM	Import en Euros
		X	169.000,00
<b>Pressupost de Seguretat i Salut</b>		3.562,94	

#### 4.6. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 2 mesos.

<b>Data d'inici de l'obra</b>	A partir de l'acta de replanteig
<b>Durada prevista</b>	2 mesos

#### 4.7. Mà d'obra prevista

Càlcul número de treballadors	
Pressupost d'execució material PEM (Euros)	169.000,00
Pressupost d'execució per contracte PEC (s/iva) (Euros)	201.110,00
Percentatge de mà d'obra	30
Nombre d'anys previst	0,17
Preu mitjà de l'hora	25
Nombre d'hores treballades per any	1736
<b>Nombre de treballadors previst en obra</b>	<b>8</b>

#### 4.8. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Enderrocadors.
- Operadors de maquinària d'elevació.
- Jardiniers
- Muntadors de cobertes.
- Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
- Impermeabilitzadors.

#### 4.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Aïllament 15cm (o no)
- Membrana impermeable (o poliurea)
- Aljub 55 l/m<sup>2</sup>
- Manta capil·laritat
- Substrat 12 cm gruix

#### 4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra

##### MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

- Grua sobre camió amb pluma telescòpica

### 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

#### 5.1. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar,

s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

### **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## **6. 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:

### **6.1. Serveis higiènics**

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

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

- Local de dutxes

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

### **6.2. Vestuaris**

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

### **6.3. Menjador**

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

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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.

#### **6.4. Local d'assistència a accidentats**

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, 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
- en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte

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

### **7. ÀRRES AUXILIARS**

#### **7.1. 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.

## 8. 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.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

## 9. 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.

### 9.1. 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 tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquuats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

## **9.2. 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:

- a. 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.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. 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/minipolvorins 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.

## **10. CONDICIONS DE L'ENTORN**

- **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.

- **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".

- **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 guais.

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.

- **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".

### 10.1. Serveis afectats

El present projecte executiu no genera cap afectació als serveis existents.

### 10.2. Característiques meteorològiques

El projecte, ubicat a Barcelona, presenta les següents condicions climàtiques rellevants per a la planificació i execució:

Barcelona presenta un clima mediterrani litoral, caracteritzat per hiverns suaus i estius càlids i secs, amb primaveres i tardors temperades.

**Les temperatures mitjanes anuals** oscil·len entre 12 °C i 24 °C, amb màximes d'estiu que poden superar els 30 °C i mínimes hivernals rars vegades inferiors als 5 °C.

La **pluviometria mitjana anual** és d'uns 600 mm, distribuïda de manera irregular, amb episodis més freqüents a la tardor i la primavera i períodes secs a l'estiu.

La **humitat relativa** es manté elevada durant tot l'any (entre el 60% i el 75%), i els vents dominants provenen del sud-est (marins) i del nord-oest, amb intensitats moderades.

Aquestes condicions defineixen un entorn climàtic de baixa amplitud tèrmica, amb alta radiació solar anual i limitada disponibilitat d'aigua a l'estiu, factors determinants en la selecció de solucions constructives eficients i de vegetació autòctona resistent a la sequera per a cobertes i espais verds.

### 10.3. Característiques de l'entorn

L'edifici del Consorci de la Zona Franca es troba situat al Districte de Sants-Montjuïc de Barcelona, dins de l'àmbit de la Zona Franca, una àrea industrial i empresarial consolidada, caracteritzada per la presència de grans parcel·les logístiques, edificis administratius i vies de comunicació principals.

L'entorn és plenament urbà, amb amplis vials de trànsit intens i bones connexions amb la Ronda Litoral, el Port de Barcelona i la Gran Via, fet que garanteix un fàcil accés de vehicles pesants i de serveis. No hi ha presència de mitgeres properes ni edificacions d'habitatge, sinó edificis independents destinats majoritàriament a activitats econòmiques i institucionals.

El terreny és pla i regular, sense condicionants topogràfics rellevants, i els espais lliures de l'entorn presenten poca vegetació, pròpia d'un paisatge industrial urbà.

Aquesta ubicació ofereix un context idoni per a la implementació d'una coberta vegetal experimental, ja que permet avaluar el comportament ambiental i la reducció de la temperatura superficial en un entorn amb alta exposició solar i baixa presència de verd urbà.

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

En aquest apartat es llisten les principals unitats constructives del projecte.

### ACTUACIONS PRÈVIES

- Instal·lació de sistemes de seguretat
- Tancament d'obra amb tanca provisional
- Senyalització provisional d'obra
- Cloenda d'accés a la zona d'actuacions

### TRANSPORT DE MATERIALS, MÀQUINES I EQUIPS

- Acotació de zones per a pujada de material a l'obra
- Descàrrega de material i equips
- Transport de materials per l'interior
- Transport de màquines, equips i mitjans auxiliars per l'interior
- Hissat d'estructures prefabricades

### ENDERROCS

- Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària
- Enderrocs d'estructures aèries
- Enderrocs o arrencada d'elements

### COBERTES

- Coberta vegetal
- Instal·lació de acabaments de cobertes

### IMPERMEABILITZACIONS

- Impermeabilització

### JARDINERIA

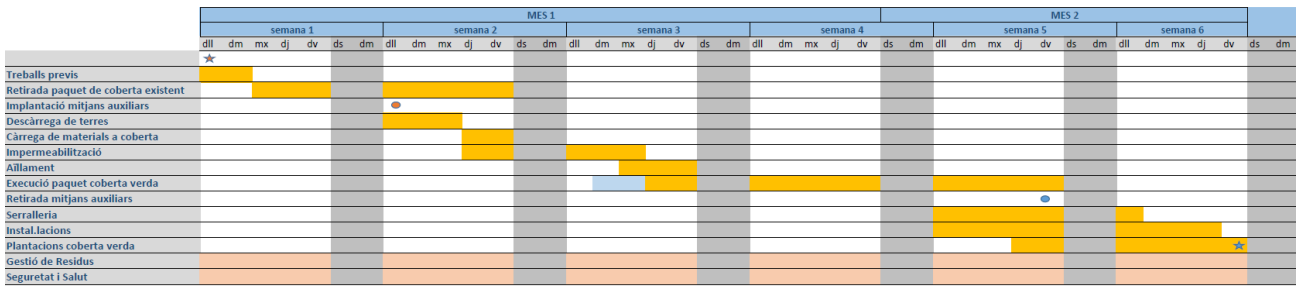
- Moviments de terres i plantació

## 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS 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).

### 12.1. Procediments d'execució

Per a la intervenció del projecte, les fases d'execució dels treballs es poden estructurar de la següent manera:



## 12.2. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

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 de Seguretat i Salut.

## 13. 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 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) i el Codi Tècnic 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.

## 14. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx 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 dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus 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:

1. Supressió del risc en origen.
2. Aïllament de la part sonora.
3. 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.

### 14.2. Pols

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

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- 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 (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. 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 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:

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

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 matxuqueix 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 semiautònoms 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 matxuqueix 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.

### 14.3. 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:

1. Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2. Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3. Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
4. Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5. Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6. Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7. Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8. Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9. Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10. Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11. 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 situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.*

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. 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'apilament estratificat, 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, uncles, 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 comte 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 manutenció de materials**

- 1º. El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2º. 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.
- 3º. Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

- 4º. 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.
- 5º. Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6º. 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 manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7º. Mantenir esclarits, 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, compromentent-se a seguir els següents passos:

1. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2. Assentar els peus fermament.
3. Ajupir-se doblegant els genolls.
4. Mantenir l'esquena dreta.
5. Subjectar l'objecte fermament.
6. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames
7. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8. Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  - a. Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - b. Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - c. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - d. Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10. 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.

11. 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.

## 16. MITJANS AUXILIARS D' UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi 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
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

## 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi 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

## 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi 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 vist-i-plau 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

## **19. 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:

- a. 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.
- b. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- c. 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.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

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 subterrànies.
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 de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

#### **TRANSPORT DE MATERIALS, MÀQUINES I EQUIPS**

- Hissat d'estructures prefabricades

#### **ENDERROCS**

- Enderrocs d'estructures aèries

#### **COBERTES**

- Coberta vegetal
- Instal·lació de acabaments de cobertes

## **20. 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 vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi 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 previsibles 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:

1. 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.
2. 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.

3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. 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 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.

## **21. CONDICIONS D' ACCÈS 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.

## 21.1. 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	<p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.</p>
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, 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.

## 21.2. 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	<p>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.</p>
Apilament.	<p>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.</p> <p>Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.</p> <p>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.</p> <p>S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.</p> <p>Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.</p> <p>Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.</p>
Evacuació	<p>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.</p>

### **21.3. 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.

### **21.4. 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.

## 21.5. 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	<p>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).</p> <p>Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).</p>
Forats i rases	<p>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.</p> <p>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.</p>

### 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:

- a. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- b. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- c. 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.
- d. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- e. 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.

### **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. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ**

### **22.1. 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.

## 22.2. 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 passadís 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.

## 23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÓFICS

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 las 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.

## **24. 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

## 25. ANNEX 1: FITXES D' ACTIVITATS-RISC- AVALUACIÓ-MESURES

S'utilitzen les següents escales per realitzar l'avaluació de riscos:

PROBABILITAT (P)	
1	BAIXA
2	MITJANA
3	ALTA

GRAVETAT (G)	
1	LLEU
2	GREU
3	MOLT GREU

AVALUACIÓ DEL RISC	
1	TRIVIAL
2	TOLERABLE
3	MODERAT
4	IMPORTANT
5	INTOLERABLE

### 25.1. Actuacions prèvies

#### E00 ACTUACIONS PRÈVIES E00.E01 INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES DE SEGURETAT

##### INSTAL·LACIÓ DELS SISTEMES DE SEGURETAT A APLICAR EN L'OBRA

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2

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

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscos mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	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
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 / 3 / 4 / 6 / 9 / 14
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despeniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló	10

		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
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbàr	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 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14
H1485140	u	Armillà de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	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	UA	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
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	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
H15151A1	m2	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
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
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	2 / 4
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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
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 / 3 / 6 / 9 / 13
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 / 3 / 6 / 9 / 13
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 / 3 / 6 / 9 / 13

### 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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3

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
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
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
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, 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
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
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**E00.E02 TANCAMENT D'OBRA AMB TANCA PROVISIONAL**

ES DELIMITARÀ EL RECINTE I ES REALITZARÀ LA TANCA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS I ABANS DE L'INICI DE L'OBRA, PER IMPEDIR AIXÍ L'ACCÉS LLIURE A PERSONES ALIENES A L'OBRA.

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 6 / 9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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 / 6 / 9
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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	2 / 6 / 9

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	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
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 / 6 / 9 / 13
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	2 / 6 / 9 / 13
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 / 6 / 9 / 13

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
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
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	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	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

**E00.E03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRA**

EN AQUESTA UNITAT D'OBRA ES CONSIDEREN INCLOSES LES DIFERENTS SENYALITZACIONS QUE S'HAURAN DE COL·LOCAR A L'INICI DE L'OBRA, TANT EN L'ACCÉS A AQUESTA (CARTELL D'ACCÉS A OBRA EN CADA ENTRADA DE VEHICLES I PERSONAL) COM LA SENYALITZACIÓ PER L'INTERIOR DE L'OBRA, I LA FINALITAT ÉS LA DE DONAR A CONÈIXER PER ENDAVANT, DETERMINATS PERILLS DE L'OBRA.

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	2	1	2

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /6 /9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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 /6 /9
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	2 /6 /9

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	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	2 /6 /9
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	2 /6 /9
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	2 /6 /9

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
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
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6

**E00.E04 CLOENDA D'ACCÉS A LA ZONA D'ACTUACIONS**

ES TANCARÀ I IMPEDIRÀ L'ACCÉS A LA ZONA D'OPERACIONS ABANS DE L'INICI DE L'OBRA, PER EVITAR LA CIRCULACIÓ LLIURE DE PERSONES O EQUIPS D'OBRA.

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	1	1

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 6 / 9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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 / 6 / 9
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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	2 / 6 / 9

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	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
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 / 6 / 9 / 13
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	2 / 6 / 9 / 13
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 / 6 / 9 / 13

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
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
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	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	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

## 25.2. Transport de materials, màquines i equips

### E01 TRANSPORT DE MATERIALS, MÀQUINES I EQUIPS E01.E01 ACOTACIÓ DE ZONES PER A PUJADA DE MATERIAL A L'OBRA

ABANS DE L'INICI DELS TREBALLS EN AQUESTA OBRA, ELS OPERARIS JUNTAMENT AMB L'ENCARREGAT D'OBRA I / O EL RESPONSABLE DE SEGURETAT DE L'EMPRESA O PERSONA DESIGNADA PER AQUEST, SENYALITZARAN LES ZONES PER ON HAGIN DE PUJAR ELS MATERIALS A LES DIFERENTS PLANTES JA LA COBERTA, INCLOSA ZONA SOTA RECORREGUTS DE LA CÀRREGA HISSADA, I ON S'UBIQUEN ELS EQUIPS EMPRATS (PLATAFORMES ELEVADORES, GRUES, ETC.) SENYALITZANT LA PROHIBICIÓ DE PAS A PERSONAL NO AUTORIZAT.

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE RUNA	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	1	1

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

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 3 / 4 / 9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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 / 3 / 4 / 9
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 llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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 / 3 / 4 / 9

#### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	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
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

#### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	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
H15151A1	m2	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
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1

H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
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
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
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 / 3 / 9 / 13
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 / 3 / 9 / 13
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	1 / 2 / 3 / 9 / 13

## 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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
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
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	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

**E01.E02 DESCÀRREGA DE MATERIAL I EQUIPS**

S'ESTUDIA EN AQUESTA UNITAT D'OBRA LA DESCÀRREGA DE MATERIALS, A LES ZONES ESTABLERTES, PER PROVEIR LES OPERACIONS QUE ES REALITZEN DURANT EL PROCÉS CONSTRUCTIU.

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALES, BARRA, MAÇA, PIC	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN TREBALLS A LLOCS DE PETITES DIMENSIONS, MANIPULANT MATERIALS	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	1	1
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	1	2	2

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 9 / 11 / 12 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 / 11
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 / 9 / 11 / 12
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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	2 / 9 / 12
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	11

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 / 12
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 / 9 / 11 / 12 / 26
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	2 / 9 / 11 / 12 / 26
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	2 / 9 / 11 / 12 / 26

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
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
I0000045	Formació	12 / 13
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
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

**E01.E03 TRANSPORT DE MATERIALS PER L'INTERIOR**

S'ESTUDIA EN AQUESTA UNITAT D'OBRA EL TRANSPORT DE MATERIALS PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI DE L'OBRA PER A ABASTIR A LES DIFERENTS OPERACIONS QUE ES REALITZEN EN L'OBRA.

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUAUS, BARRA, MAÇA, PIC	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> MÀQUINES	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	1	1	1

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 9 / 12 / 25 / 26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 / 25
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 / 9 / 12 / 25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	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	2 / 9 / 12 / 25

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 / 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	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 / 9 / 12 / 13 / 25 / 26
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	2 / 9 / 12 / 13 / 25 / 26
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	2 / 9 / 12 / 13 / 25 / 26

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	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	12 / 13
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
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26
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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

**E01.E04 TRANSPORT DE MÀQUINES, EQUIPS I MITJANS AUXILIARIS PER L'INTERIOR**

S'ESTUDIA EN AQUESTA UNITAT D'OBRA EL TRANSPORT D'EQUIPS D'OBRA I DETERMINATS MITJANS AUXILIARIS PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI DE L'OBRA PER A AJUDA EN LES DIFERENTS OPERACIONS QUE ES REALITZEN EN L'OBRA.

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	1	1	1

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /9 /10 /12 /25 /26
H1421110	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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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 /9 /10 /12 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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	2 /9 /10 /12 /25

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	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 /10 /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	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	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 /9 /10 /12 /13 /25 /26
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	2 /9 /10 /12 /13 /25 /26
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 /9 /10 /12 /13 /25 /26

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2

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 /12 /13
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
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26
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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

**E01.E05 HISSAT D'ESTRUCTURES PREFABRICADES**

AQUEST PLA D'HISSAT ÉS UN DOCUMENT ESSENCIAL QUE DETALLA ELS PROCEDIMENTS PER AIXECAR I COL·LOCAR ESTRUCTURES PREFABRICADES, ENCAVALLADES METÀL·LIQUES, O QUALSEVOL ALTRE COMPONENT DE L'OBRA, UTILITZANT MITJANS MECÀNICS (CAMIÓ GRUA O GRUES AUTOPROPULSADES).

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ELEVACIÓ DE CÀRREGA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> ELEMENTS INDUSTRIALITZATS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 3 / 4 / 6 / 9 / 11 / 16
H145C002	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 / 3 / 4 / 6 / 9 / 11
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
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 / 3 / 4 / 6 / 9 / 11 / 16
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
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
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	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 / 3 / 4 / 6 / 9 / 11 / 16
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

Codi	UA	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

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	2 / 4

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
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 / 4
H1512013	m2	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 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	m2	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	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 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'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
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 / 3 / 4 / 6 / 9
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 / 4
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	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 / 11 / 13 / 16
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 / 11 / 13 / 16
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 / 11 / 13 / 16

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
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
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h )	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
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
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

### 25.3. Enderrocs

#### E02 ENDERROCS E02.E01 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUAIS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

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

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 9 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1421110	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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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 / 9 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	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	2 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25

#### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	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 / 10 / 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
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus	14

		perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
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 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
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	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
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 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27

## MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	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
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
I0000045	Formació	10 /12 /13
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
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 /26 /27
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
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

**E02.E02 ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES**

ENDERROC D'ESTRUCTURES PORTANTS DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, METÀL·LIQUES, DE FÀBRICA AMB REVOLTONS CERÀMICS, FORMIGÓ O FUSTA, REALITZAT SOBRE LA RASANT DEL TERRENY AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

## Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIAL D'ENDERROC	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: AL EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN EL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLLS EN ENDERROCS POLLS DE FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC MARTELL TRENCADOR PNEUMÀTIC	2	1	2

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /24 /25 /26
H1421110	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 /17
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14

H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /17 /20 /24 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	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	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24 /25
H1485140	u	Armillària de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	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
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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)	5

### SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	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	15
H15151A1	m2	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	5
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
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	2 /10 /12 /15 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14 /25
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	15
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
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O <sub>2</sub> , CO i H <sub>2</sub> S	17 /20
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
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	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
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	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HDS11411	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	4
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	20

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar 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
I0000045	Formació	10 /12 /13
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
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 /26 /27
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
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
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
I0000100	Reconeixement previ de l'edifici	24
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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20

**E02.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS**

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

## Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUCTE PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

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

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10 / 26
H1421110	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 / 17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	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	9
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 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10
H146J364	u	Parella de plantilles anticaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
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
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

Codi	UA	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
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	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
H15151A1	m2	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
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
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	2 /10
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O <sub>2</sub> , CO i H <sub>2</sub> S	17
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
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
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
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

## 25.4. Cobertes

### E05.E01 COBERTA VEGETAL

FORMACIÓ DE COBERTA VEGETAL, COMPOST PER CAPA IMPERMEABLE, CAPA ANTIARREBOSSAT, CAPA DE DRENATGE I FILTRACIÓ, CAPA DE SUBSTRAT VEGETAL I PLANTACIÓ AMB VEGETACIÓ AUTÒCTONA O DE BAIX MANTENIMENT, SEGONS EL PROJECTE. INCLOU PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, COL·LOCACIÓ DE LES DIFERENTS CAPES AL PENDENT ADEQUADES PER ALS DEGUÀS, REGISTRE INICIAL, APORTACIÓ DE NUTRIENTS I TOTES LES OPERACIONS NECESSÀRIES PER AL CORRECTE ARRELAT I DESENVOLUPAMENT DE LA VEGETACIÓ.

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFÍCIES IRREGULARS ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MANIPULANT MATERIALS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) <b>Situació:</b> ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	0	1	2

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

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 11 / 14 / 18
H1421110	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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	4 / 6 / 9 / 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
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 / 11 / 14 / 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 dorslumber	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 / 6 / 9 / 14 / 18
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	11
H1482222	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
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	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	UA	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
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
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 / 4
H1512013	m2	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 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	m2	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	m2	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	m2	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
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 / 9 / 11 / 13
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 / 9 / 11 / 13
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 / 9 / 11 / 13

**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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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

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
I0000045	Formació	13 /18
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
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, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
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
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**E05.E04 INSTAL·LACIÓ DE ACABAMENTS DE COBERTES**

INSTAL·LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

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

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 / 4 / 9 / 10
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscos mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H1459630	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
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 / 9 / 10 / 14
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 / 9 / 14 / 15
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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	10
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
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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	9 / 10 / 14 / 15
H1482222	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
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

Codi	UA	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
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL-LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tipuda tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
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	4
H151A1K1	m2	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	m2	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
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
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
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	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 pessats 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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

## 25.5. Impermeabilitzacions

### E07 IMPERMEABILITZACIONS E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ

S'ANALITZA EN AQUESTA UNITAT D'OBRA LES OPERACIONS CORRESPONENTS A LA IMPERMEABILITZACIÓ I EL DRENATGE

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> DISSOLVENTS, COLES, 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	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 18
H1421110	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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 / 18
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 / 18
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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	2 / 4 / 6 / 9 / 18
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

#### MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	UA	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
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 / 13 / 18
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	2 / 4 / 6 / 9 / 13 / 18
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 / 13 / 18

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
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
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	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
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9

## 25.6. Jardineria

### E24 JARDINERIA E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

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

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) <b>Situació:</b> ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	1	3	3

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

#### EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 / 25
H1421110	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
H1445003	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	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 14 / 17 / 25
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	17 / 18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turrallera 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 / 25
H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramentada estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	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 / 12 / 14 / 17 / 18 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	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
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	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
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	1

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	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
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 / 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	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 / 25
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 / 12 / 25
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	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 12 / 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
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 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
I0000045	Formació	12 / 13 / 18
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
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, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	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
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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

---

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	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

---

## 26. ANNEX 2: HISSAT DE CÀRREGUES

Es redacta aquest document com a guia per millorar el procediment d'eslingat en els treballs en les obres de construcció on es produeixin hissats i/o eslingats de càrregues. L'objectiu és garantir la subjecció dels elements a hissar per part de les empreses subcontractistes i dels guistes.

L' objecte del present document és establir el procediment de treball i les seves corresponents mesures preventives per a l' hissat de càrregues amb camió grua, grua torre, grua automuntant o altre procediment que requereixi subjecció de càrrega i hissat de la mateixa .

### 26.1. Procediment de treball

Els treballs d' hissat de càrregues impliquen una sèrie de passos:

- Verificació de tots els elements d' eslingat que cal usar, com ara eslingues, cadenes, pops i ganxos.
- Verificació de la càrrega, comprovant que està ben assegurada. Per a això, s' ha de fer servir el sistema més adequat per a cada càrrega:
  - el flux,
  - protecció amb plàstic envoltant
  - amb xarxa.
- Eslingat de la càrrega. Col·locació de cap de guiatge si és necessari.
- Izado i desplaçament de la càrrega.
- Recepció de la càrrega i alinegat

### 26.2. Equips de treball:

1. Grues Torre
2. Grues autoportants
3. Camió grua
4. Elements d' eslingat:
  - Corbata
  - Eslingues de 4 i 6 metres
  - Pop de cadenes.
5. Mitjans auxiliars:
  - Batees metàl·liques.
  - Estructures metàl·liques per a apilament d'elements longitudinals
  - Palets
  - i pinça per a palets.
  - Cubilote.

- Màquina de plor per a fluixa plàstic
- Rotllo de plàstic per embolicar la càrrega.
- Red per envolver la càrrega.

### **26.3. Fases dels treballs:**

En primer lloc es procedeix a comprovar els elements d' eslingats. El gruista o l' estrobador comprovaran si la càrrega està assegurada. Per assegurar la càrrega es farà servir si és necessari: llenys de plàstic o xarxa. Un cop la càrrega a hissar està assegurada es procedirà a eslingar la càrrega.

Si cal es col·locarà un caporal per guiar la càrrega.

La càrrega s' hissarà i es portarà al seu destí evitant la vertical dels treballadors, així com les zones de pas i edificis confrontants.

Durant la maniobra el gruista o l' estrobador avisaran els treballadors del trànsit de càrrega i donaran les instruccions oportunes perquè ningú estigui sota la càrrega.

Durant l' hissat de la càrrega, el gruista no pot desplaçar-se ni deixar de veure la càrrega. Només és possible aquest supòsit quan, el treballador que recepciona aquesta està en comunicació directa amb el gruista mitjançant walkie-talkie.

Si la càrrega ho requereix, es guiarà la càrrega amb el cap, mai sota el seu vertical.

Una vegada recepcionada la càrrega, es procedirà al deslligat de la mateixa.

### **26.4. Mesures preventives i proteccions tècniques, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors:**

- Els operaris faran ús dels EPI' s corresponents a cada tasca.
- Es prohibeix la permanència d' operaris dins del radi d' acció de les càrregues suspeses.
- Els diferents gruistes es comunicaran entre ells i amb el personal que rebí la càrrega mitjançant walkie-talkies de manera que es coordinin les activitats entre les grues, gruistes i treballadors en càrrega i descàrrega.
- No s' iniciarà el procés d' hissat de les càrregues fins que no es trobi en el punt de recepció l' operari que ha de realitzar aquestes accions.
- S'estableix la figura d'"estrobador", sent necessari nomenar-lo com a tal per part de les diferents empreses que vagen a realitzar la càrrega i descàrrega dels materials i tindran la formació mínima de 60 hores en PRL (Recurs Preventiu).
- Les funcions de l' estrobador seran:
  1. Supervisió de les càrregues a hissar

2. Assegurar les càrregues si no ho estan abans d' hissar-les.
  3. Eslingat de les mateixes
  4. Avisar els treballadors que estiguin en la trajectòria de la càrrega perquè s' aparti
  5. Ajudar en el guiatge de la càrrega al gruista.
  6. Recepcionar la càrrega.
  7. Procedir al deslingat.
- En el procés d' hissat poden intervenir dos estrobadors diferents, de manera que un es trobi en la fase inicial abans de l' hissat, i el segon es trobi en la fase de recepció de la càrrega.
  - Cap treballador podrà eslingar càrregues sense la supervisió del gruista o de l' estrobador, que donaran el vistiplau per a l' hissat després de comprovar que la càrrega està assegurada.
  - Per reconèixer els estrobadors i els guistes, se'ls facilitarà armilla reflectora taronja.
  - Es realitzarà una xerrada a tots els treballadors perquè acatin les instruccions del gruista o de l'estrobador mentre s'està traslladant una càrrega, i en cas de no fer cas, se'ls adreçarà amb un avís a la seva empresa.
  - El gruista guiarà la càrrega de tal forma que pugui donar les instruccions oportunes als treballadors abans que la càrrega s' acosti a la seva posició, desplaçant-se per avisar i així evitar que ningú pugui estar en la vertical de la càrrega. Quan el gruista no pugui desplaçar-se, aquests avisos els realitzarà l' estrobador, aquest també realitzarà treballs de guia de la càrrega.
  - Totes les càrregues es realitzaran a una velocitat mínima per evitar-hi el balanceig.
  - Es recorda que si cal es guiarà la càrrega per caporrals per col·locar-la en la seva posició de recepció final.
  - D' altra banda, per a l' hissat de materials solts, s' utilitzaran contenidors adequats a cada càrrega, i mai se sobrepassarà la seva capacitat i s' usarà el mètode més adequat per assegurar-la tal com marca el quadre següent:

Tipus de Càrrega	Recipiente	Forma d'assegurar/eslingat
Petit material	Batea	Xarxa o plàstic si sobresali algun material
Material paletitzat	Palet	Flete o plàstic. Ungla per a palets o doble eslinga
Puntals i altres elements longitudinals abassegats	Estructura metàl·lica o gàbia	Doble eslinga
Puntals i altres elements longitudinals solts		Doble eslinga, donant una volta cada eslinga al paquet
Vigues		Doble eslinga, donant una volta cada eslinga a la biga
Formigó	Cubilote	NA

Paquets de ferro	Lligats amb filferro	NA
Paquet de fusta	Lligats amb filferro	Fleje. Doble eslinga

Quan les càrregues a hissar es trobin en camió estacionat a vial exterior, prèviament a l' hissat, s' ha de senyalitzar amb tanques o amb cons el perímetre del camió, i amb presència de senyalista, per regular el pas de vianants per la vorera, mentre les càrregues transitin per sobre.

D' altra banda, si els gruistes s' han de col·locar fora del tancament del tancament, per a la visualització de la càrrega, aquests es trobaran sempre en espais segurs, ja siguin a les pròpies voreres, o en espais protegits del trànsit, tanques provisionals, etc.

## 26.5. Equips d'elevació de càrregues


### - Eslingues tèxtils

Són accessoris d'elevació flexibles utilitzats en aquesta obra. Estan formats per una cinta plana cosida o per una sèrie de fils industrials d'alta tenacitat recoberts per un teixit tubular.

Aquests elements van situats entre la càrrega i el ganxo de l'aparell d'elevació permetent realitzar l'operació de premsió de la càrrega.

Amb la finalitat de realitzar una selecció correcta de l'eslinga, és fonamental conèixer el nombre d'elles que es van a utilitzar de forma simultània en la manipulació d'una càrrega, així com la manera de subjecció al punt de premsió. Com a bona pràctica, es pot destacar que utilitzar eslingues amb terminals metàl·lics evita els aixafaments de les gazas.

La càrrega màxima d'utilització de les eslingues tèxtils ve identificada per una sèrie de colors d'acord a codis internacionals, que són:

	Violeta	1000 Kg.
	Verd	2000 Kg.
	Groc	3000 Kg.
	Gris	4000 Kg.
	Vermell	5000 Kg.
	Marró	6000 Kg.
	Blau	8000 Kg.
	Taronja	10.000 Kg.

### - Eslingues de cable

Les eslingues de cable estan constituïdes per una sèrie de cordons disposats en hèlix sobre un ànima que pot ser tèxtil, metàl·lica o mixta.

Els cordons estan formats per diversos filferros disposats en una o diverses capes.

Segons el diàmetre i la posició d'aquests elements, es poden obtenir configuracions diferents, donant lloc a eslingues amb idèntic diàmetre.

Les gazas, traus o anells de les eslingues poden presentar diferents configuracions d'acord a la composició i disposició dels filferros que la constitueixen.

Les eslingues de cable poden portar o no guardacabos, sent necessaris quan s'utilitzin altres accessoris acoblats amb l'aparell d'elevació.

#### - **Eslingues de cadena**

Les eslingues de cadenes estan constituïdes per baules units a uns accessoris en els extrems per amarrar càrregues del ganxo d'un aparell d'elevació. El mitjà d'unió és una baula mestre.

Es poden constituir amb un o diversos ramals i també sense extrems o "eslingues sense fi". La longitud de les mateixes es mesura entre suports.

Per determinar els punts de pressió, cal conèixer l'esforç de cada ramal segons l'angle d'elevació. El coeficient de seguretat per a les eslingues de cadena és 4, sent la càrrega de qualsevol baula mestre igual al de la capacitat de l'eslinga.

S'utilitzaran en l'obra per les característiques de les càrregues a elevar.

## 27. ANNEX 3: PROCEDIMENTS SEGURS PER A TREBALLS EN ALÇADA

L'equip vertical és de vital importància per als operaris, per això és imprescindible vetllar pel perfecte estat de conservació de l'equip i proporcionar-los un ús adequat.

Com a norma general, s'ha de comprovar el seu estat i el de l'ancoratge:

- A l'inici de cada jornada de treball
- En haver estat exposat a condicions climatològiques adverses, encara que hagi estat per poc temps.

Sempre que se sospiti alguna deficiència o anormal funcionament (lliscament, trencament, elasticitat, etc ..), de deteriorament o davant de qualsevol dubte raonable sobre el correcte funcionament o grau de seguretat d'algun dels seus elements o de la seva totalitat, es demanarà un de nou.

### Composició dels equips:

A. Equip vertical de treball: estarà format pels següents elements

- Arnès de suspensió.
- Cap d'ancoratge
- Mosquetons amb assegurança.
- Davallador autoblocant
- Bloquejadors d'ascens.
- Corda de suspensió

B. Equip vertical Personal: estarà format pels següents elements

- Arnès anticaigudes.
- Cap d'ancoratge.
- Mosquetons amb assegurança automàtic.
- Bloquejadors anticaigudes.
- Corda de Seguretat.

### Treballs verticals en alçada:

El principal risc que pot donar-se en la realització de treball vertical en alçada és el risc de caigudes a diferent nivell, per això cal definir les causes i les mesures a adoptar per evitar les mateixes:

A. Causes:

- Trencament de cordes per un ús o manteniment inadequat que de vegades és provocat per la falta de protecció de la corda, bé sigui per exposició a productes químics com mecànics o de soldadura.
- En altres ocasions és degut a l'haver estat exposades a condicions climatològiques adverses.

- En tercer lloc, és causa d'una fallada en els elements de connexió o en algun altre element de la cadena, com ara un muntatge inadequat de la capçalera, no seguir els procediments de seguretat específics en els treballs verticals o la manca d'utilització dels EPI's
- Finalment la falta de formació i informació als treballadors sol ser igualment origen d'un risc de caigudes a diferent nivell.

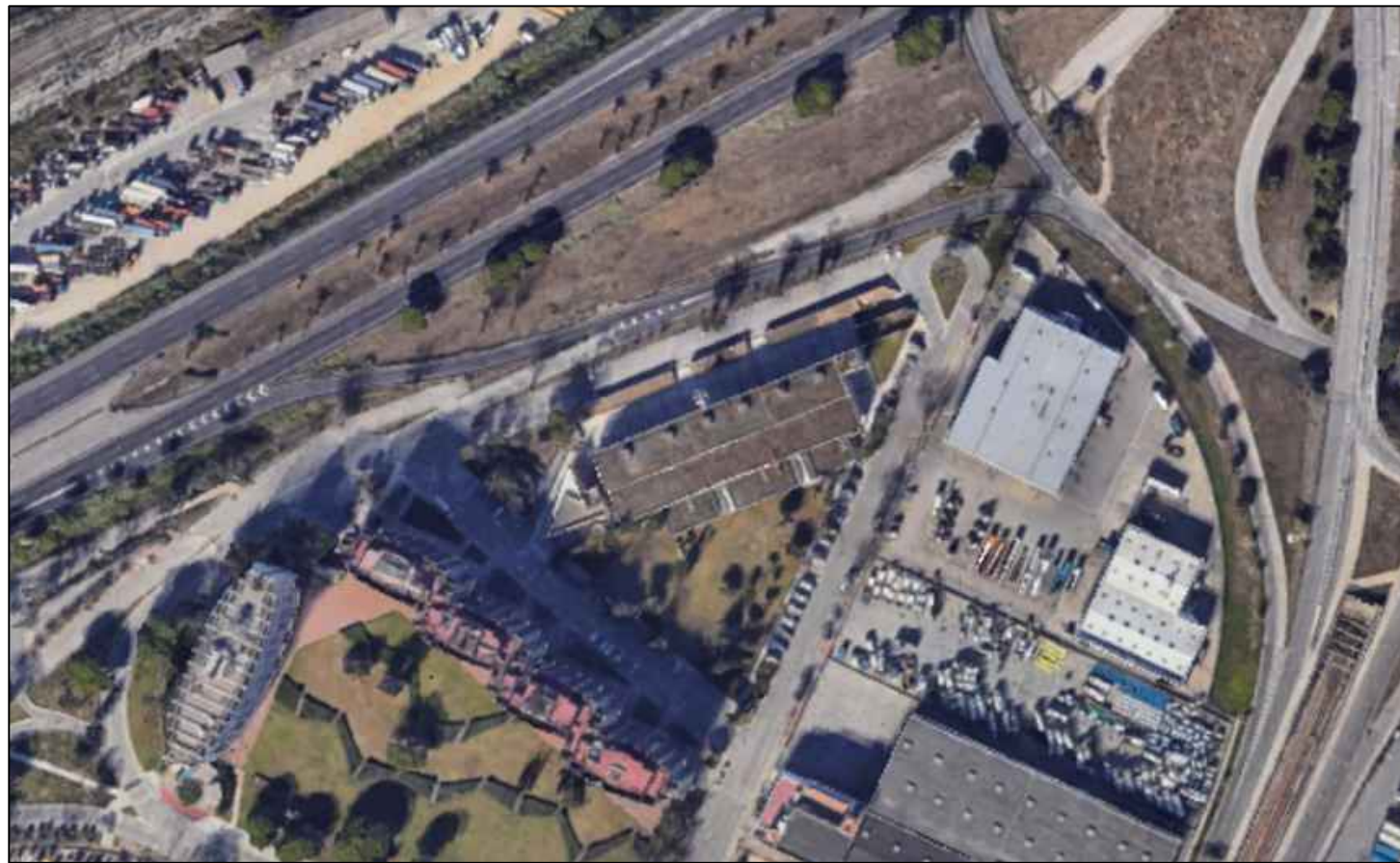
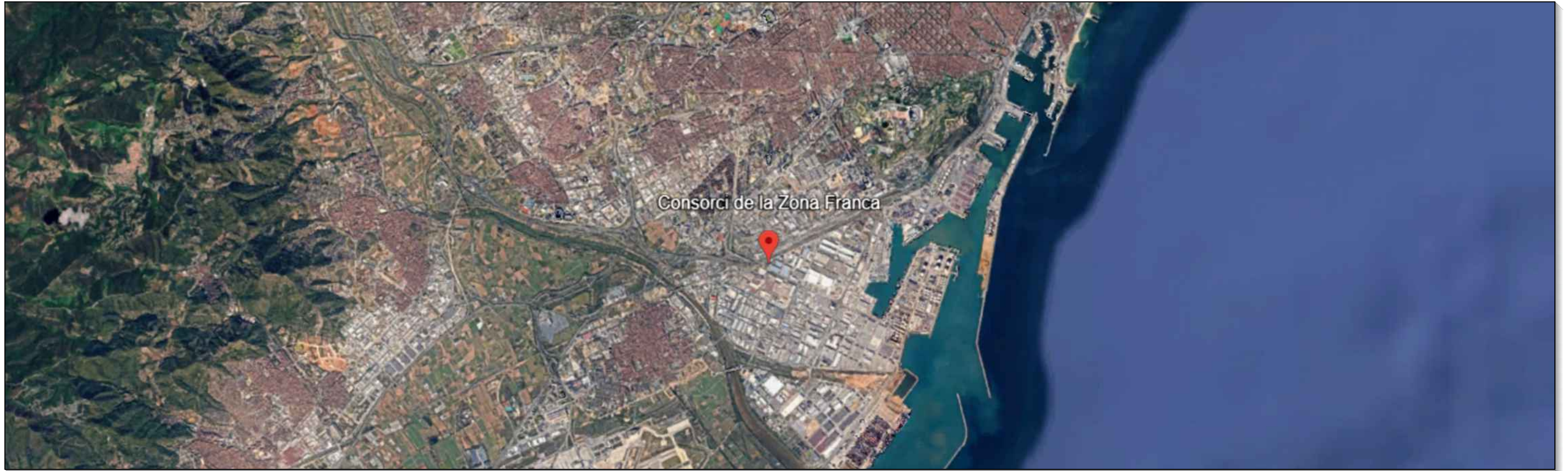
#### B. Mesures a adoptar:

- És obligatori l'ús de l'equip vertical personal i de l'equip vertical de treball en tots els treballs verticals, així com evidentment en totes aquelles zones on hi hagi el més mínim risc de caiguda a diferent nivell, igual que en totes les maniobres de progressió sobre corda (tant d'ascens com descens).
- A més, serà obligatori l'ús de doble corda (treball i seguretat) en les esteses de treball.
- Igualment és obligatori la instal·lació d'un mínim de dos aparells de progressió o seguretat sobre cordes, en tot moment.
- Finalment, també és obligatori quan sigui necessari, tal com reflecteix en aquesta memòria de seguretat, la substitució del cap d'ancoratge per cadena metàl·lica, en tots els treballs que s'utilitzin màquines de tall, soldadura o productes químics que puguin comprometre les condicions de seguretat del cap d'ancoratge.
- El descens a la zona de treball es realitzarà mitjançant un dispositiu de descens instal·lat a la corda de suspensió o de treball, col·locant l'obligatori dispositiu anticaigudes a la corda de seguretat.
- La velocitat de descens màxima permesa no ha d'excedir en cap cas els 2 metres per segon.
- És important destacar que a més de l'equip vertical, els operaris necessitaran altres epis, com: Casc amb barballera, Guants, Mascaretes, etc .. en funció de les operacions que hagin de desenvolupar en vertical.
- En especial, i com que EPIS de categoria III, o els elements que componen l'equip vertical personal, han d'estar sotmès a un programa de verificació, comprovació i manteniment periòdic.
- Els treballadors han de vetllar pel perfecte estat de conservació i ús de l'equip vertical personal, consultant qualsevol dubte sobre la seva correcta utilització. Així mateix demanarà un de nou en cas de deteriorament o davant de qualsevol dubte raonable sobre el correcte funcionament o grau de seguretat d'algun dels seus elements o de la totalitat

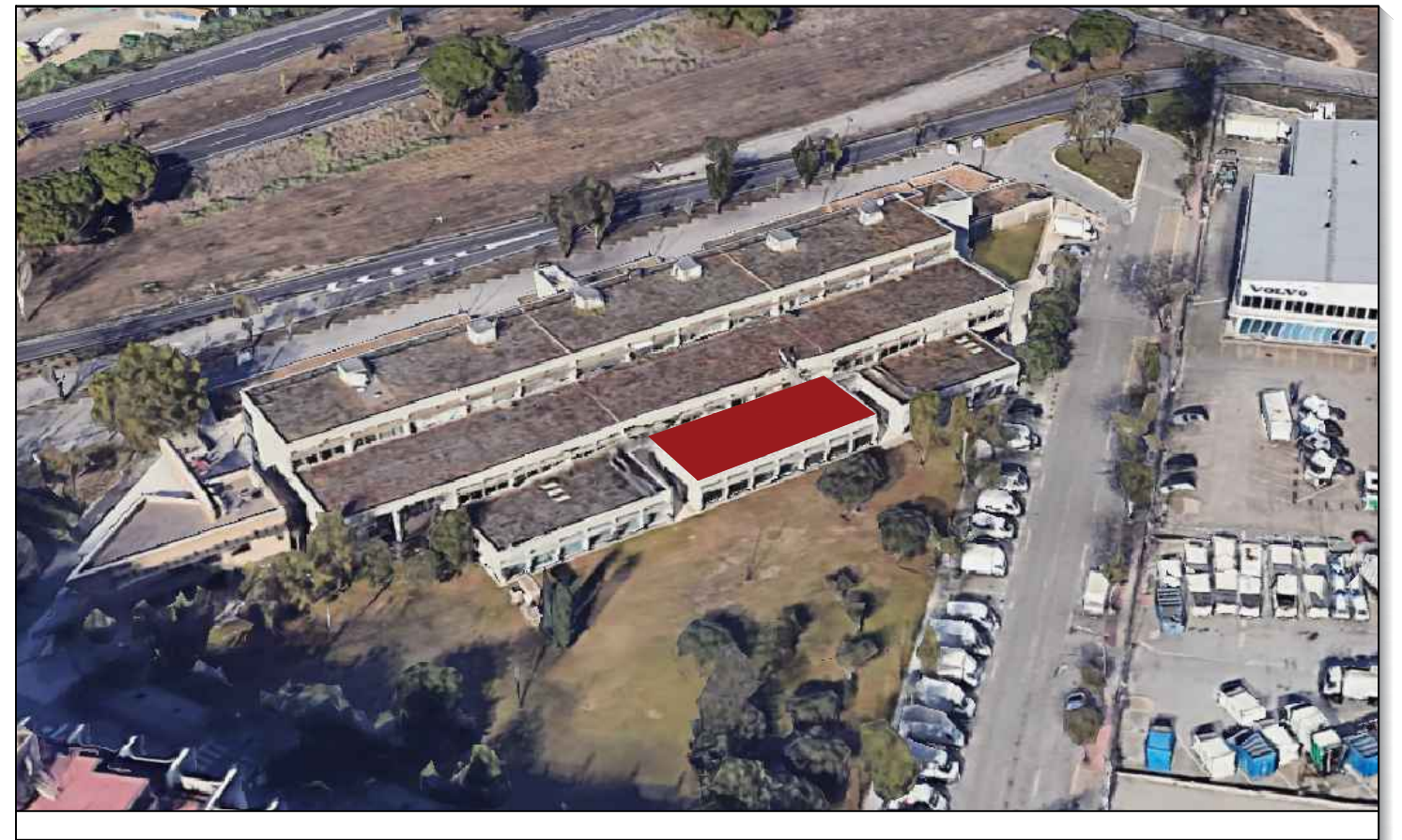
Com a norma de seguretat:

**Davant qualsevol circumstància que pugui comprometre la seguretat del treballador, la d'un altre company de treball o la de terceres persones, es suspendran les tasques.**

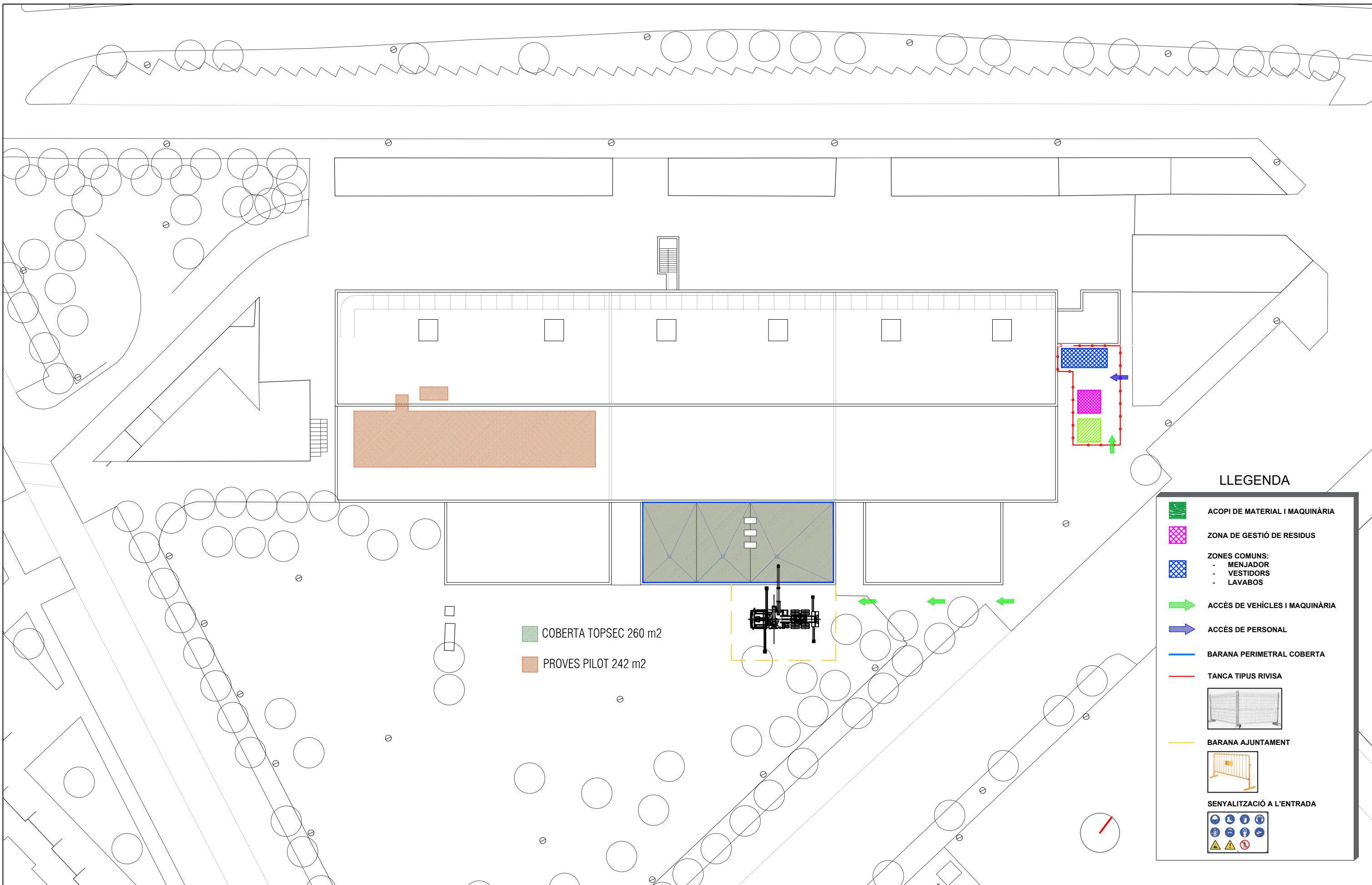
## 02\_PLÀNOLS



EMPLAÇAMENT



VISTA EN DETALL

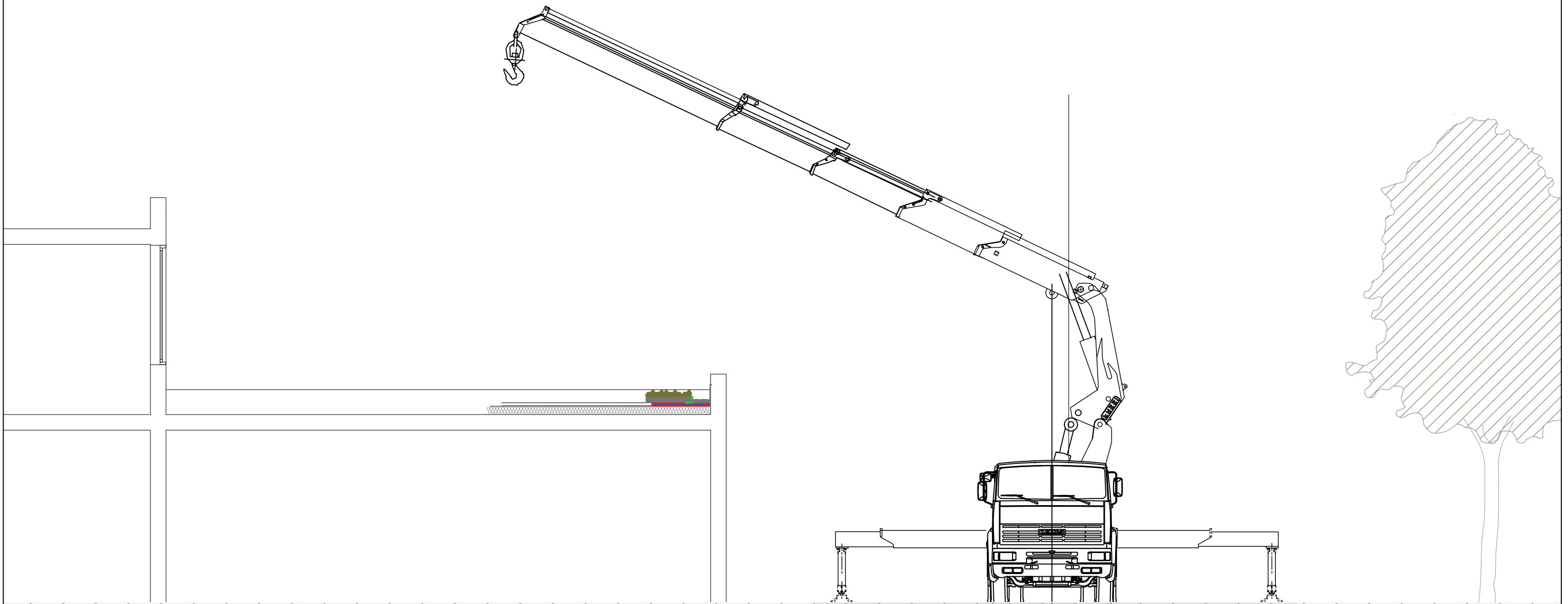


### LLEGENDA

	ACOPI DE MATERIAL I MAQUINÀRIA
	ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS
	ZONES COMUNS: - MENJADOR - VESTIDORS - LAVABOS
	ACCÉS DE VEHICLES I MAQUINÀRIA
	ACCÉS DE PERSONAL
	BARANA PERIMETRAL COBERTA
	TANCA TIPUS RIVISA
	BARANA AJUNTAMENT
	SENYALITZACIÓ A L'ENTRADA

NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
- Els ganxos de la grua tindran un pany de seguretat
- Es prohibiran sobrepassar la càrrega màxima admissible
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible, les maniobres seran dirigides per un especialista
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20%. Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota càrregues en suspensió
- El conductor tindrà el certificat de capacitat corresponent
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per col·locar-les en obra, ja que hi haurà operaris treballant al lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km/h



PROMOTOR



PROJECTE

PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE LA COBERTA UBICADA EN L'EDIFICI Z DEL CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA EN EL MARC DEL PROJECTE EUI02-90 TOP SEC

FACULTATIU  
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CSS

CONTINGUT DEL PLÀNOL

CAMIÓ GRUA

ESCALA

A3

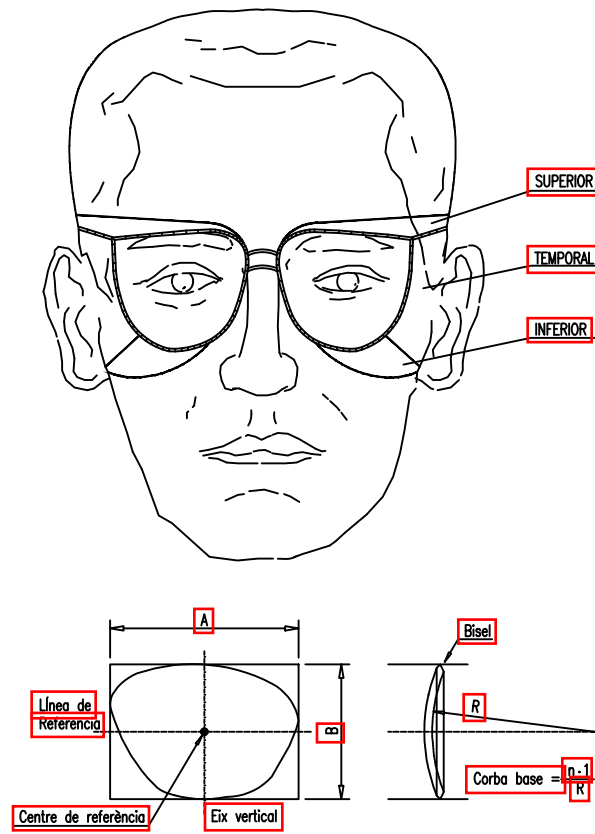
DATA

NOVEMBRE 2025

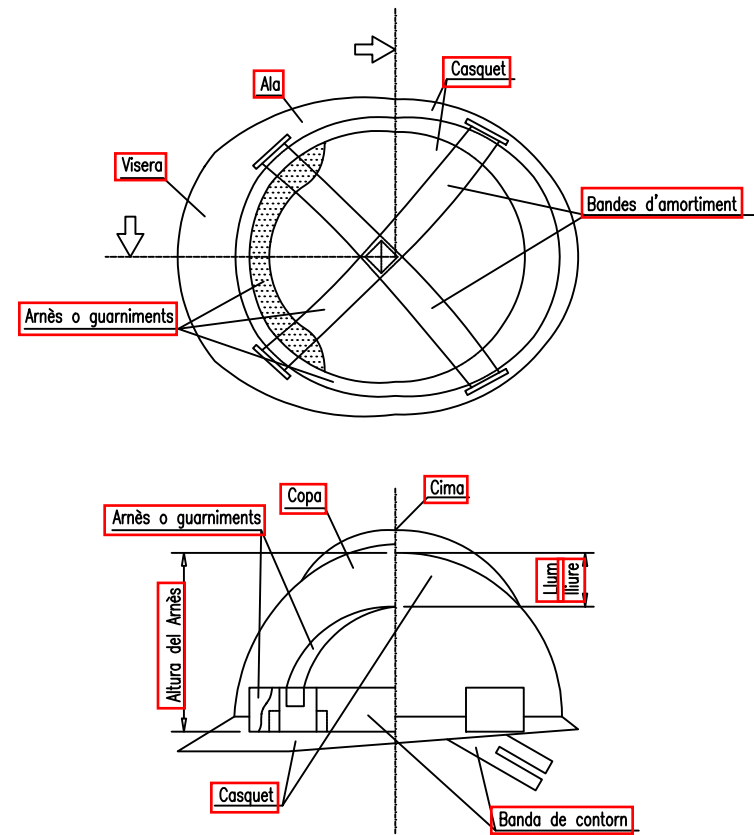
PLÀNOL

ESS-02

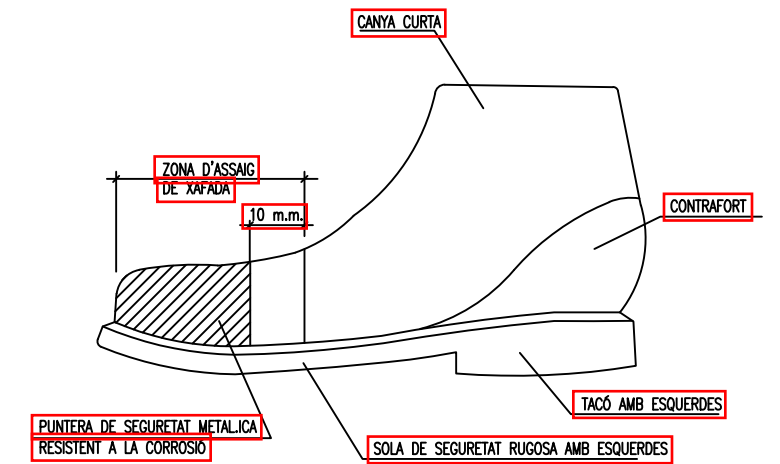
### ULLERES DE SEGURETAT



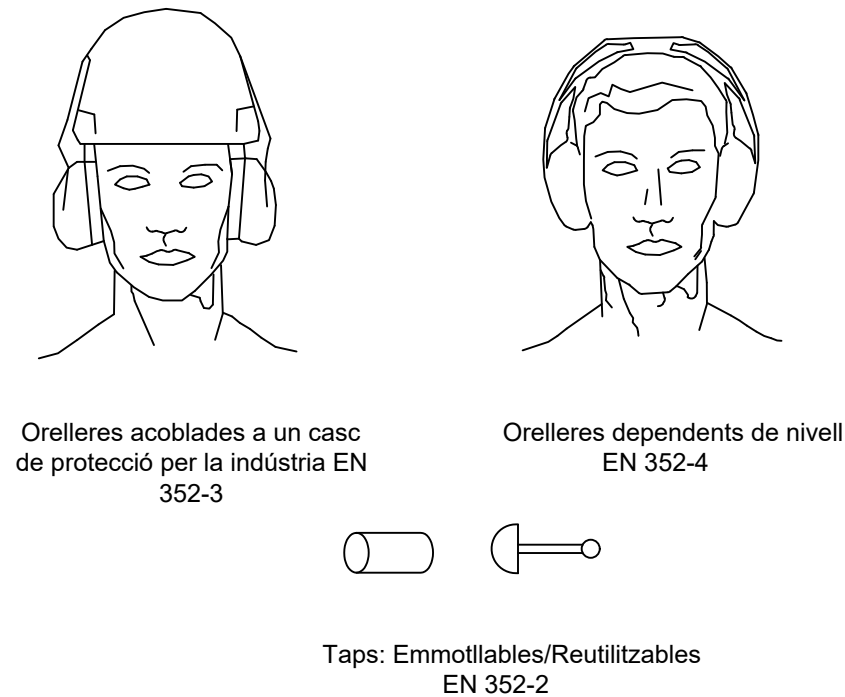
### CASC DE SEGURETAT



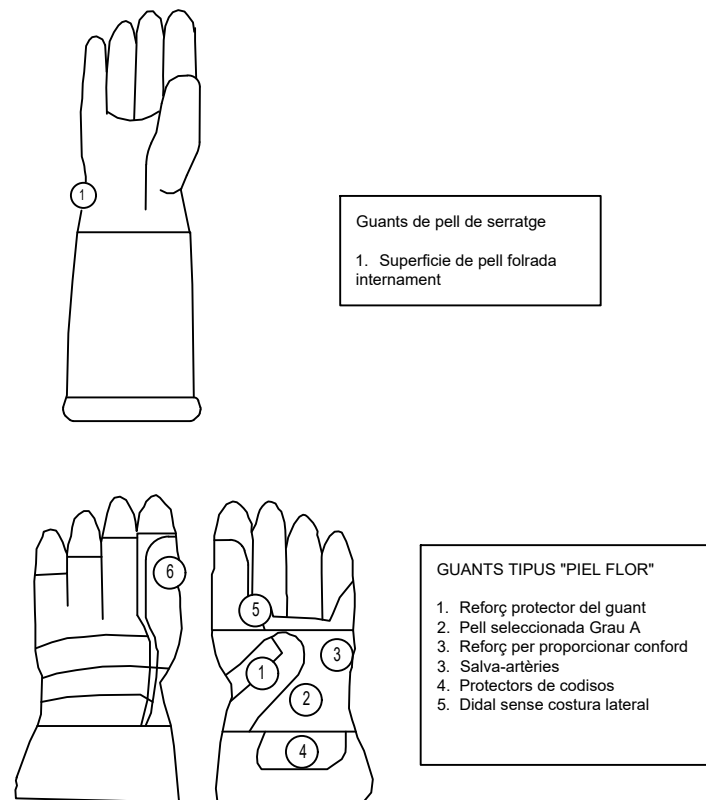
### BOTES DE SEGURETAT



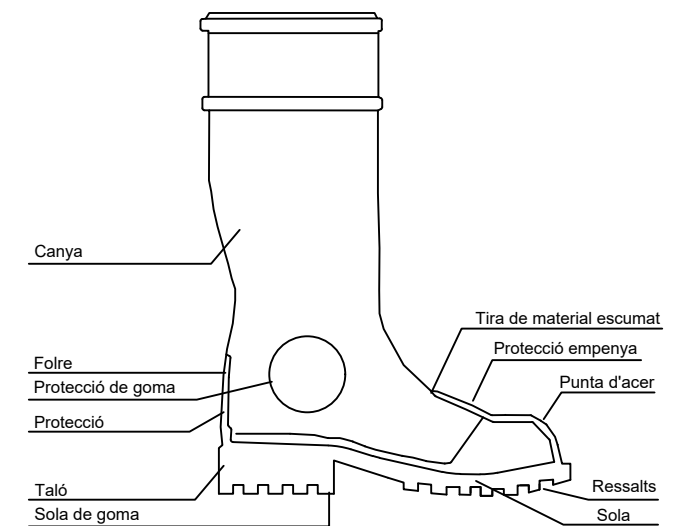
### PROTECTORS AUDITIUS



### GUANTS



### BOTES DE SEGURETAT PER AMBIENTS HUMITS

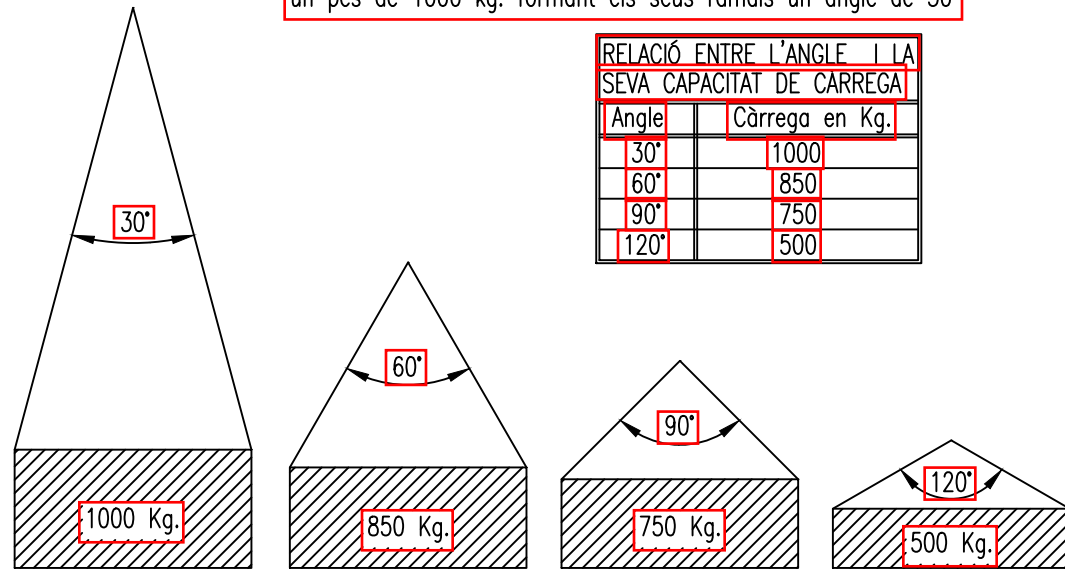


# ESQUEMA ELEVACIÓ DE CÀRREGUES

ANGLE DELS RAMALS DE LES ESLINGUES PER A MANIOBRAR MATERIALS AMB LA MATEIXA ESLINGA.

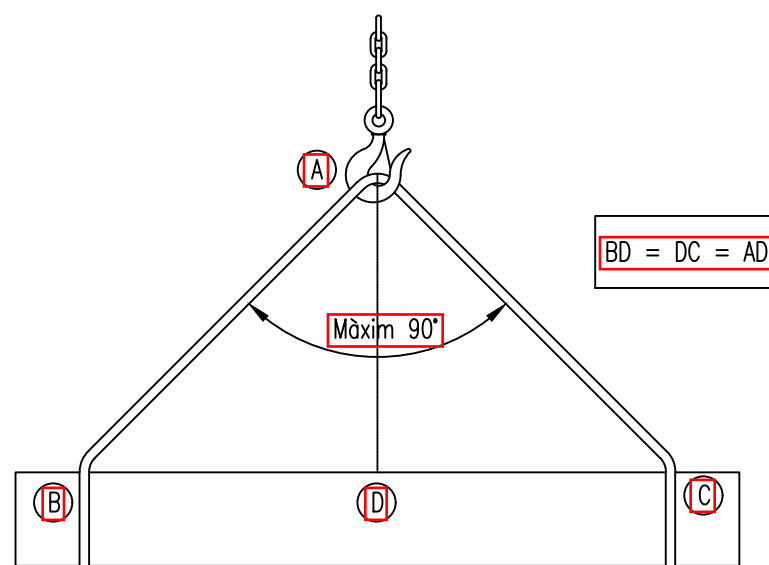
Quadre de exemple, suposant que una eslinga sigui capaç de suportar un pes de 1000 kg. formant els seus ramals un angle de 30°

RELACIÓ ENTRE L'ANGLE I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA	
Angle	Càrrega en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La càrrega màxima que pot suportar una eslinga depèn, fonamentalment, de l'angle format pels ramals de la mateixa. A major angle, menor serà la capacitat de càrrega de l'eslinga.

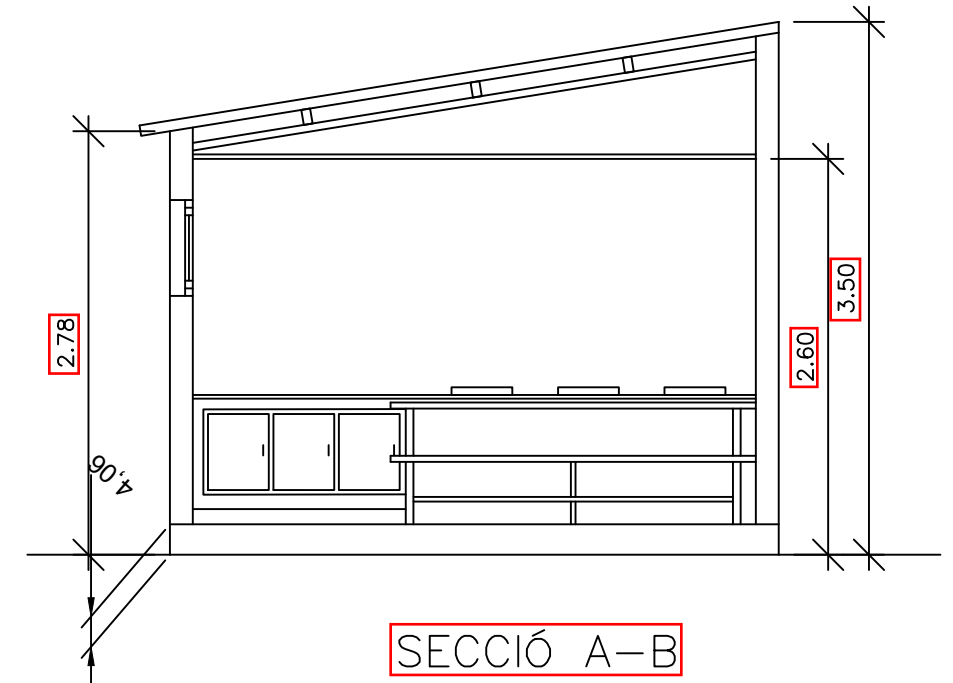
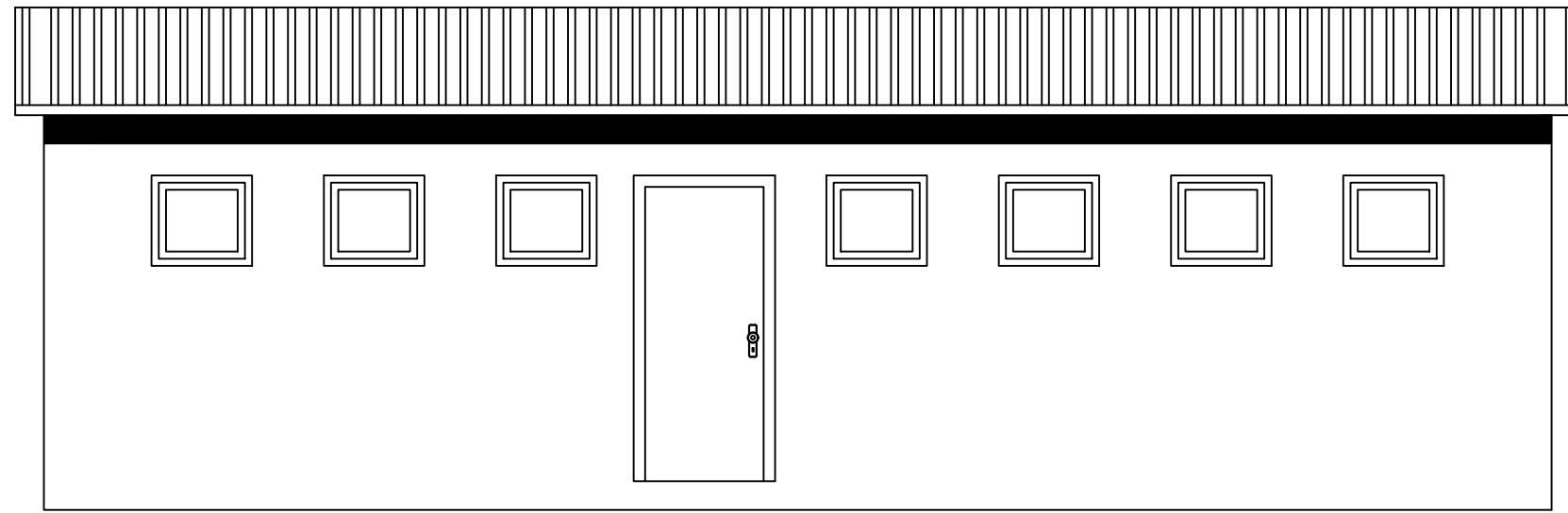
MAI S'HA DE FER TREBALLAR UNA ESLINGA AMB UN ANGLE SUPERIOR A 90° I LA CÀRREGA SEMPRE ANIRÀ CENTRADA.



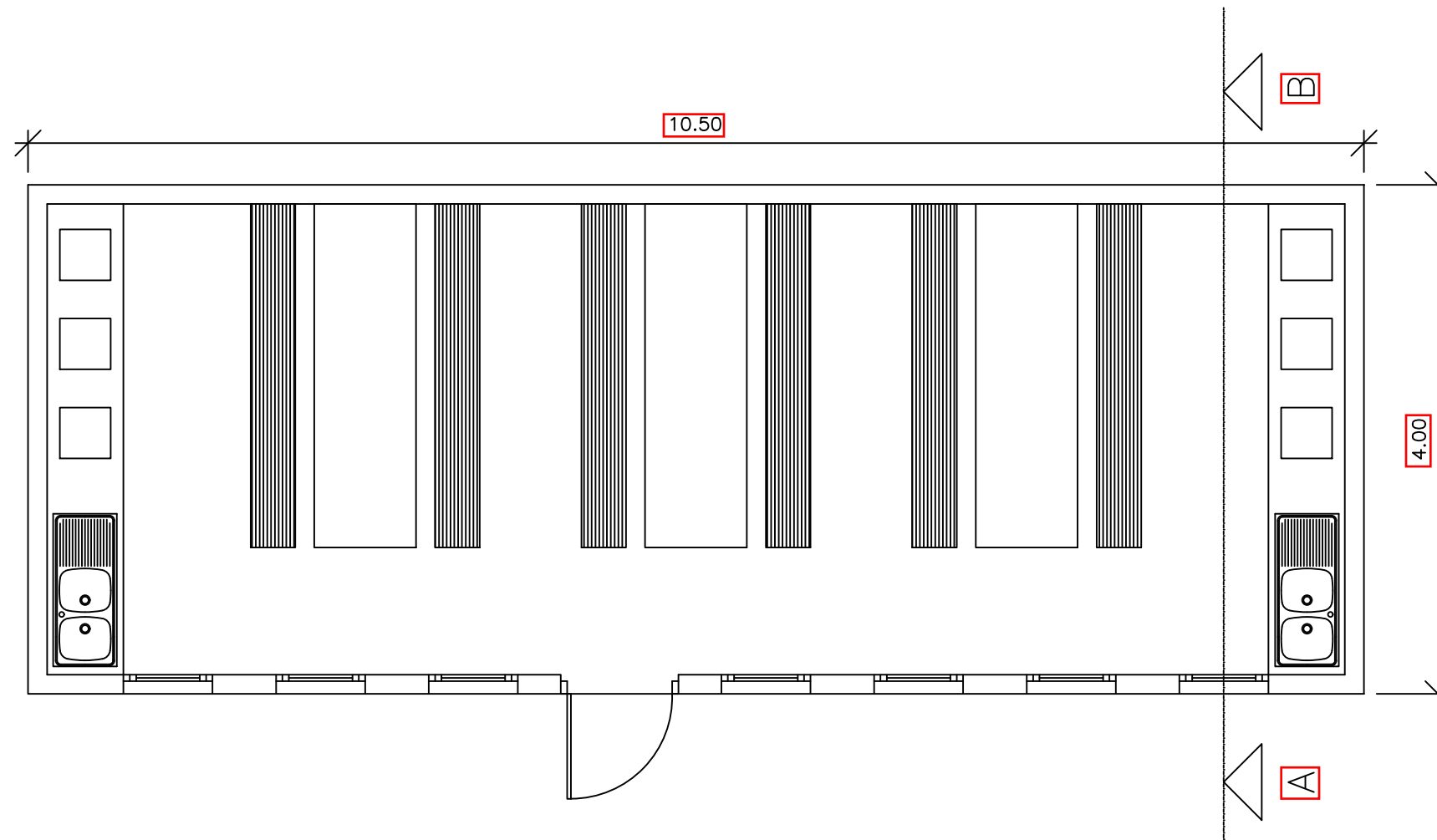
# SENYALS PER MANIOBRAR GRUES

<b>ATENCIÓ</b> 	<b>PUJADA</b> 	<b>PUJADA LENTA</b> 
<b>PARADA</b> 	<b>DESCENS</b> 	<b>DESCENS LENT</b> 
<b>PARADA URGENT</b> 	<b>ACOMPANYAMENT</b> 	<b>FI DE COMANDAMENT</b> 
<b>DESPLAÇAMENT HORIZONTAL LENT</b> 		<b>SENYALS ACÚSTIQUES O LLUMINOSES DE CONTESTACIÓ</b>  <b>COMPRES</b> Obeeixo: Un senyal breu <b>REPETEIXI</b> Sol·licito ordres: Dos senyals breus <b>COMPTE</b> Perill imminent: Senyals llargues o una continua <b>MARXA LLIURE</b> Aparell en desplaçament: Senyals curtes
<b>DESPLAÇAMENT HORIZONTAL</b> 		

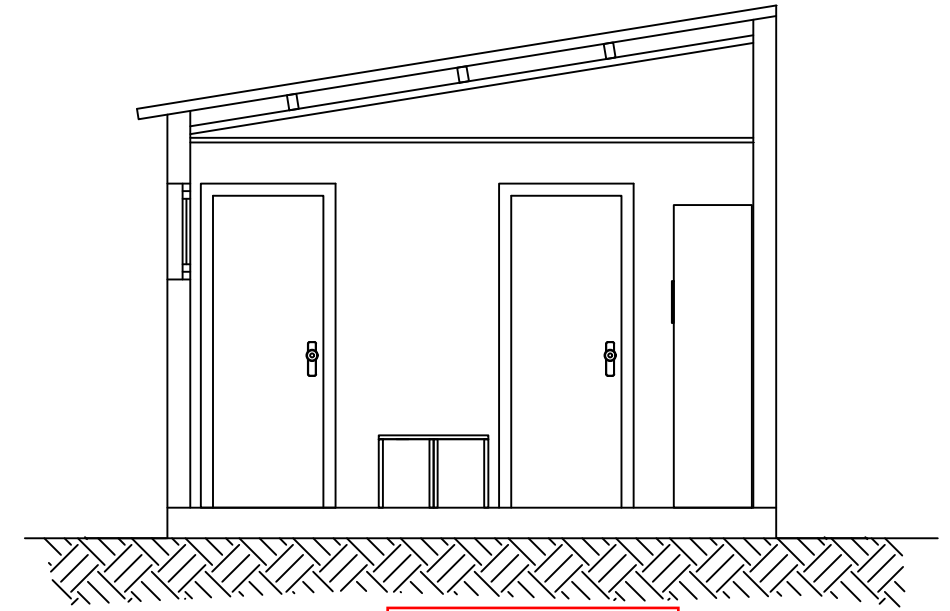
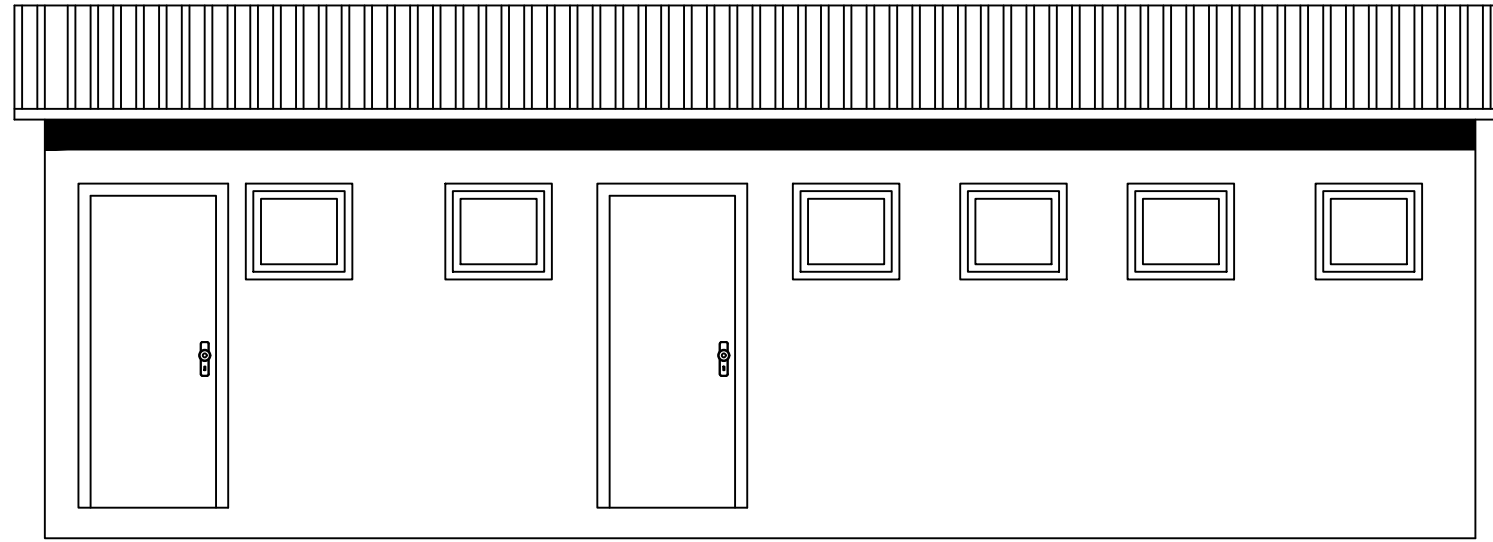
# CASETA MENJADOR



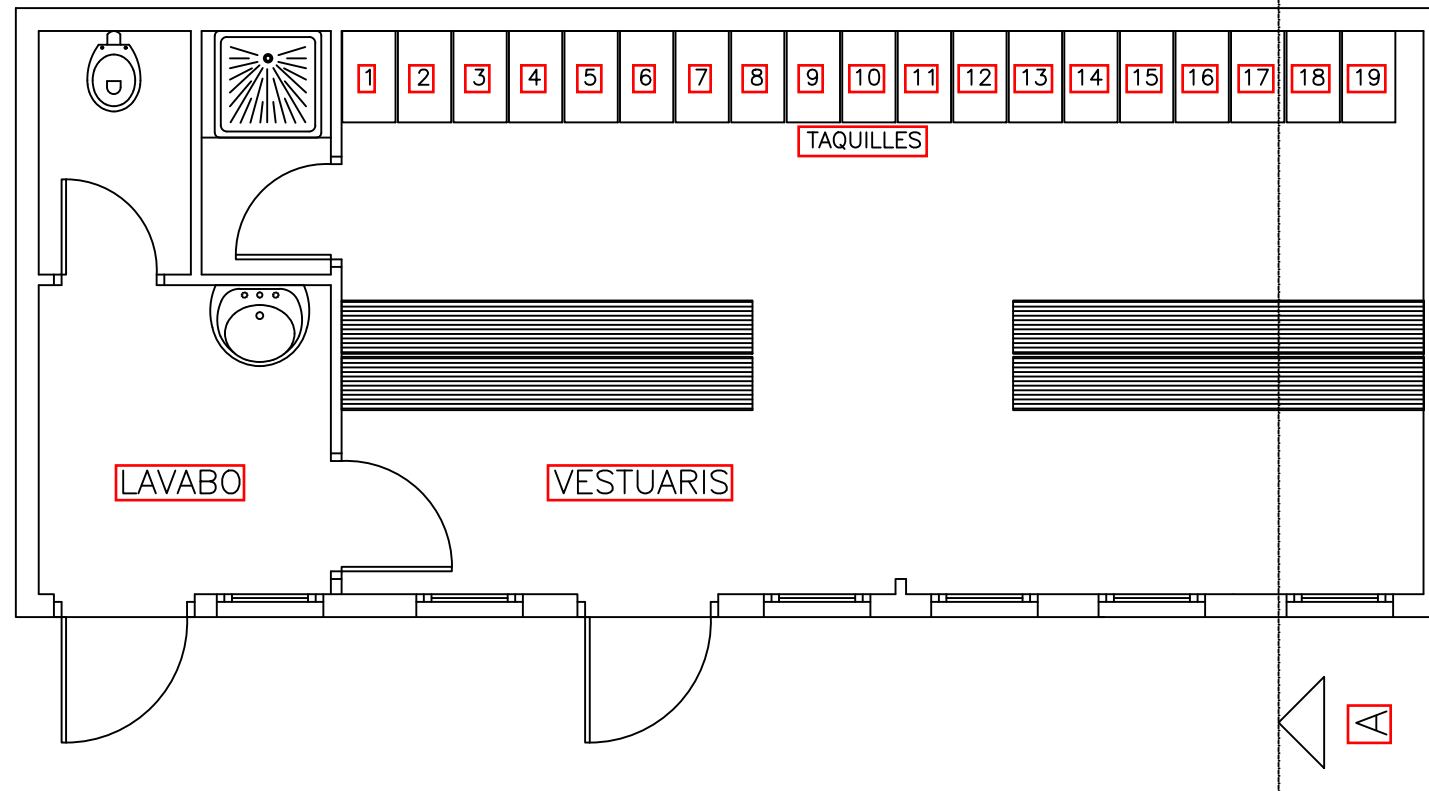
SECCIÓ A-B



# CASETA LAVABOS / VESTUARIS



SECCIÓ A-B



**03\_PLEC**

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC .....	98
1.1.	Identificació de les obres .....	98
1.2.	Objecte .....	98
1.3.	Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut .....	99
1.4.	Compatibilitat i relació entre els esmentats documents.....	99
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU .....	100
2.1.	Promotor.....	101
2.2.	Coordinador de Seguretat i salut .....	102
2.3.	Projectista.....	104
2.4.	Director d'Obra .....	104
2.5.	Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes .....	106
2.6.	Treballadors Autònoms.....	110
2.7.	Treballadors .....	111
3.	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL .....	111
3.1.	Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut.....	111
3.2.	Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut .....	113
3.3.	Pla de Seguretat i Salut del Contractista.....	113
3.4.	El "Llibre d'Incidències".....	116
3.5.	Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat .....	117
4.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ .....	118
4.1.	Textos generals .....	118
4.2.	Condicions ambientals.....	127
4.3.	Incendis .....	128
4.4.	Instal·lacions elèctriques .....	128
4.5.	Equips i maquinària .....	129
4.6.	Equips de protecció individual .....	131
4.7.	Senyalització .....	132
4.8.	Diversos .....	132

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	133
5.1. Criteris d'aplicació .....	133
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut .....	133
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut .....	134
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat.....	134
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT .....	134
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat .....	134
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció .....	136
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut.....	136
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball...	137
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra.....	137
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra .....	138
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÁQUINES I/O MÁQUINES-FERRAMENTES .....	138
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes .....	138
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines-Ferramentes.....	139
7.3. Normativa aplicable .....	140

## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1. Identificació de les obres

TOP SEC és un projecte d'innovació que vol donar resposta als desafiaments urbans derivats del canvi climàtic i la gestió de residus mitjançant la transformació de les cobertes d'edificis a espais naturalitzats i estacionals, adaptats al clima mediterrani i sense necessitat de reg.

El projecte contempla la intervenció en tres edificis de l'àrea metropolitana de Barcelona, convertint les cobertes en espais verds autosostenibles que contribueixin a la millora ambiental i al benestar urbà.

Una d'aquestes actuacions es durà a terme a l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona.

Les cobertes s'executaran amb un innovador sistema de substrat elaborat a partir de carbó vegetal (biochar) produït amb residus orgànics locals. Aquest material permet retenir laigua de pluja i la humitat ambiental, afavorint el desenvolupament de la vegetació sense recórrer a sistemes de reg convencionals i fomentant, alhora, un model circular i sostenible de gestió de recursos.

### 1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a. Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b. Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

- c. La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

### 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

**Memòria:** Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

**Plec:** De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

**Plànols:** On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

**Amidaments:** De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

**Pressupost:** Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## **2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU**

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.

4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

## **2.1. Promotor**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## **2.2. Coordinador de Seguretat i salut**

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

### **Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:**

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
  - a. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - b. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

### **Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:**

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - d. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - f. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - h. L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - i. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### **2.3. Projectista**

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

#### **Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:**

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### **2.4. Director d'Obra**

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció

tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

### **Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:**

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
2. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
3. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
4. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
5. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
6. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
7. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
8. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## **2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes**

### **Definició de Contractista:**

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

### **Definició de Subcontractista:**

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

### **Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:**

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - c. Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
  - d. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a

- altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
  19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
  20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
  21. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
  22. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
  23. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis,

- característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
  25. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
  26. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
  27. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
  28. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
  29. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
  30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
  31. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-li la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
  32. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel

òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

33. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

## **2.6. Treballadors Autònoms**

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

### **Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:**

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

- a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
- b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## **2.7. Treballadors**

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

### **Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:**

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## **3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL**

### **3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut**

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.

3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:	
Ubicació dels serveis públics	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electricitat.</li> <li>- Clavegueram.</li> <li>- Aigua potable.</li> <li>- Gas.</li> <li>- Oleoductes.</li> <li>- Altres.</li> </ul>

Situació i amplada dels carrers (reals i previstos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessos al recinte.</li> <li>- Garites de control d'accessos.</li> </ul>
Acotat del perímetre del solar	
Distàncies de l'edifici amb els límits del solar	
Edificacions veïnes existents	
Servituds	
<b>Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:</b>	
Tancament del solar	
Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells	
Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants	
Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..).</li> <li>- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..).</li> <li>- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic).</li> <li>- Farmaciola: Equipament.</li> <li>- Altres.</li> </ul>
Llocs destinats a apilaments	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Àrids i materials ensitjats.</li> <li>- Armadures, barres, tubs i biguetes.</li> <li>- Materials paletitzats.</li> <li>- Fusta.</li> <li>- Materials ensacats.</li> <li>- Materials en caixes.</li> <li>- Materials en bidons.</li> <li>- Materials solts.</li> <li>- Runes i residus.</li> <li>- Ferralla.</li> <li>- Aigua.</li> <li>- Combustibles.</li> <li>- Substàncies tòxiques.</li> <li>- Substàncies explosives i/o deflagrants.</li> </ul>
Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparells de mantenició mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.</li> <li>- Estació de formigonat.</li> <li>- Sitja de morter.</li> <li>- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.</li> </ul>
Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació	
Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat	
Esquema d'instal·lació elèctrica provisional	
Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional	
Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua	

**Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.**
**(\*) Representació cronològica per fases d'execució.**

Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).</li> <li>- (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent</li> <li>- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).</li> <li>- (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.</li> <li>- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.</li> <li>- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).</li> <li>- (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.</li> <li>- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).</li> <li>- (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.</li> </ul>
Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).</li> <li>- (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.</li> <li>- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.</li> </ul>
Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cercol perimetral (*).</li> <li>- (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat</li> <li>- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.</li> <li>- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.</li> <li>- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.</li> <li>- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.</li> </ul>

**Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:**

Passarel·les (ubicació i elements constitutius)	
Escales provisionals	
Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits	
Abalisament i senyalització de zones de pas	
Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys	
Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles	
Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura	

**Plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (\*)**

Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana	
Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals	
Bastides especials	

Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips	
Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables	
Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva	
Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis	
Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils	
Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació	
Altres	
(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.	
<b>Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).</b>	
Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes	
Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades	
(*) Tant sols per a obres complexes o especials	
<b>Altres.</b>	

### 3.4. El “Llibre d’Incidències”

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial “Llibre d’incidències”, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i

s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### **3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del “Conveni de Prevenció i Coordinació” i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat**

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació

del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

#### 4. NORMATIVA LEGAL D' APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

##### 4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.

- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al

- registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
  - "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
  - "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
  - "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
  - "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
  - "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
  - "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
  - "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
  - "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

- “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 (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013).”
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "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.”
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).”
- “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017).”
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."

- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

## 4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."

- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

### 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

### 4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

#### **4.5. Equips i maquinària**

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).”
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000.”

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)". "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."

- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - o "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - o "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
  - o "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - o "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

#### **4.6. Equips de protecció individual**

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas.

Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.

- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### **4.7. Senyalització**

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

#### **4.8. Diversos**

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."

- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeu y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

## **5. CONDICIONS ECONÒMIQUES**

### **5.1. Criteris d'aplicaió**

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### **5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut**

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment

d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

### 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

## 6. CONDICIONS TÉCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

### **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

<b>Prèvies als accidents</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Inspeccions de seguretat.</li><li>- Anàlisi de treball.</li><li>- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.</li><li>- Anàlisi del entorn de treball.</li></ul>
<b>Posteriors als accidents</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Notificació d'accidents.</li><li>- Registre d'accidents</li><li>- Investigació Tècnica d'Accidents.</li></ul>

### **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

<b>El Factor Tècnic</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemes de Seguretat</li><li>- Proteccions col·lectives i Resguards</li><li>- Manteniment Preventiu</li><li>- Proteccions Personals</li><li>- Normes</li><li>- Senyalització</li></ul>
<b>El Factor Humà</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Test de Selecció prelaboral del personal.</li><li>- Reconeixements Mèdics prelaborals.</li><li>- Formació</li><li>- Aprenentatge</li><li>- Propaganda</li><li>- Acció de grup</li><li>- Disciplina</li><li>- Incentius</li></ul>

## **6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció**

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

## **6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut**

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

#### **6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

#### **6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra**

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propri o concertat).

### **6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra**

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## **7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÁQUINES I/O MÁQUINES-FERRAMENTES**

### **7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes**

#### **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests

adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

## **7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines-Ferramentes**

### **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

### **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

### **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

### 7.3. Normativa aplicable

#### **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

##### Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

##### Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

##### Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
- Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.

- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

### **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

## **04\_PLÀ D'EMERGÈNCIA**

1.	DADES DE L'OBRA .....	145
2.	NORMATIVA D'APLICACIÓ .....	145
3.	MITJANS DE PROTECCIÓ .....	147
3.1.	Mitjans tècnics .....	147
3.2.	Mitjans humans d'intervenció.....	151
4.	PLA D'ACTUACIÓ D'AVANT D'EMERGÈNCIES.....	151
4.1.	Emergència .....	151
4.2.	Plans específics d'actuació.....	153
	Procediments de salvament (Fitxes Tècniques).....	153
5.	ACTUACIONS ESPECÍFIQUES (FITXES TÈCNIQUES).....	154
5.1.	Accident Laboral.....	159
5.2.	Actuacions en cas d'Emergència .....	160
5.3.	Actuacions es cas de risc greu .....	161
6.	DEFINICIONS SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL .....	161

## 1. DADES DE L'OBRA

<b>Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa</b>	<p>TOP SEC és un projecte d'innovació que vol donar resposta als desafiaments urbans derivats del canvi climàtic i la gestió de residus mitjançant la transformació de les cobertes d'edificis a espais naturalitzats i estacionals, adaptats al clima mediterrani i sense necessitat de reg.</p> <p>El projecte contempla la intervenció en tres edificis de l'àrea metropolitana de Barcelona, convertint les cobertes en espais verds autosostenibles que contribueixin a la millora ambiental i al benestar urbà.</p> <p>Una d'aquestes actuacions es durà a terme a l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona.</p> <p>Les cobertes s'executaran amb un innovador sistema de substrat elaborat a partir de carbó vegetal (biochar) produït amb residus orgànics locals. Aquest material permet retenir laigua de pluja i la humitat ambiental, afavorint el desenvolupament de la vegetació sense recórrer a sistemes de reg convencionals i fomentant, alhora, un model circular i sostenible de gestió de recursos.</p>
<b>Situació de l'obra a construir</b>	Carrer 60, 25, Sants-Montjuïc, 08040 Barcelona
<b>Tècnic autor del projecte</b>	Margarita Espinós Arquitecta

### Dades promotor:

<b>Nom o raó social</b>	Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)
<b>Adreça</b>	Carrer 62, núm. 16-18, edifici A - Zona Franca 08040
<b>Codi postal</b>	08040
<b>Població</b>	Barcelona

## 2. NORMATIVA D' APLICACIÓ

Tot i que el desenvolupament del Pla d'Emergència o Actuacions d'Emergència no està contemplat com a tal en el RD 1627/1997, si que en l'obra com tot lloc de treball ha de tenir conformi l'Art. 20 de la Llei 31/1995 d'una Mesures de Emergència:

### **Llei 31/1995 (Llei de Prevenció de Riscos Laborals) Article 20.- Mesures d'emergència.**

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament. L'esmentat personal ha de tenir la formació necessària, ser suficient en nombre i disposar del material adequat, en funció de les circumstàncies abans assenyalades.

Per a l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari ha d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particular en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis, de manera que quedi garantida la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

Per a això, en aquesta obra, es compliran les mesures establertes en l'Annex IV del R.D. 1627-1697 Part A, i concretament:

- Punt 4. Vies i sortides d'emergència
  - a. Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.
  - b. En cas de perill, tots els llocs de treball han de poder evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
  - c. El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
  - d. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tindre la resistència suficient.
  - e. Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles no han d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
  - f. En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació han d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat...
  
- Punt 5. Detecció i lluita contra incendis:

Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals, els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es troben presents així com el nombre màxim de persones que puguin trobar-se en ells, s'ha de preveure un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si cal, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

Aquests dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma hauran de verificar i mantenir amb regularitat. S'han de fer, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés i manipulació. Han d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficiente

- Punt 14. Primers auxilis
  - a. És responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'han d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, per tal de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.
  - b. Quan la mida de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixin, haurà de comptar amb un o diversos locals per a primers auxilis.
  - c. Els locals per a primers auxilis han d'estar dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tenir fàcil accés per a les lliteres. Han d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
  - d. En tots els llocs on les condicions de treball ho requereixin s'ha de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible ha d'indicar l'adreça i el número de telèfon del servei local d'urgències.

### **3. MITJANS DE PROTECCIÓ**

#### **3.1. Mitjans tècnics**

##### **A. MITJANS MATERIALS D'EXTINCIÓ:**

L'obra disposa dels següents mitjans d'extinció d'incendis:

- Extintors d'incendis
- Sistema d'extinció per pols

##### **B. MITJANS EXTERNS D'EXTINCIÓ:**

# TELÈFONS D'EMERGÈNCIA



**BOMBERS  
ZONA FRANCA**



**932 23 77 00**



**MOSSOS D'ESQUADRA-  
SANTS-MONTJUÏC**



**932 67 56 00**



**EMERGÈNCIA GENERAL**



**112**



**AMBULÀNCIA**



**061**



**CAP  
DOCTOR CARLES RIBAS**



**932 23 28 88**



**HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE BELLVITGE**

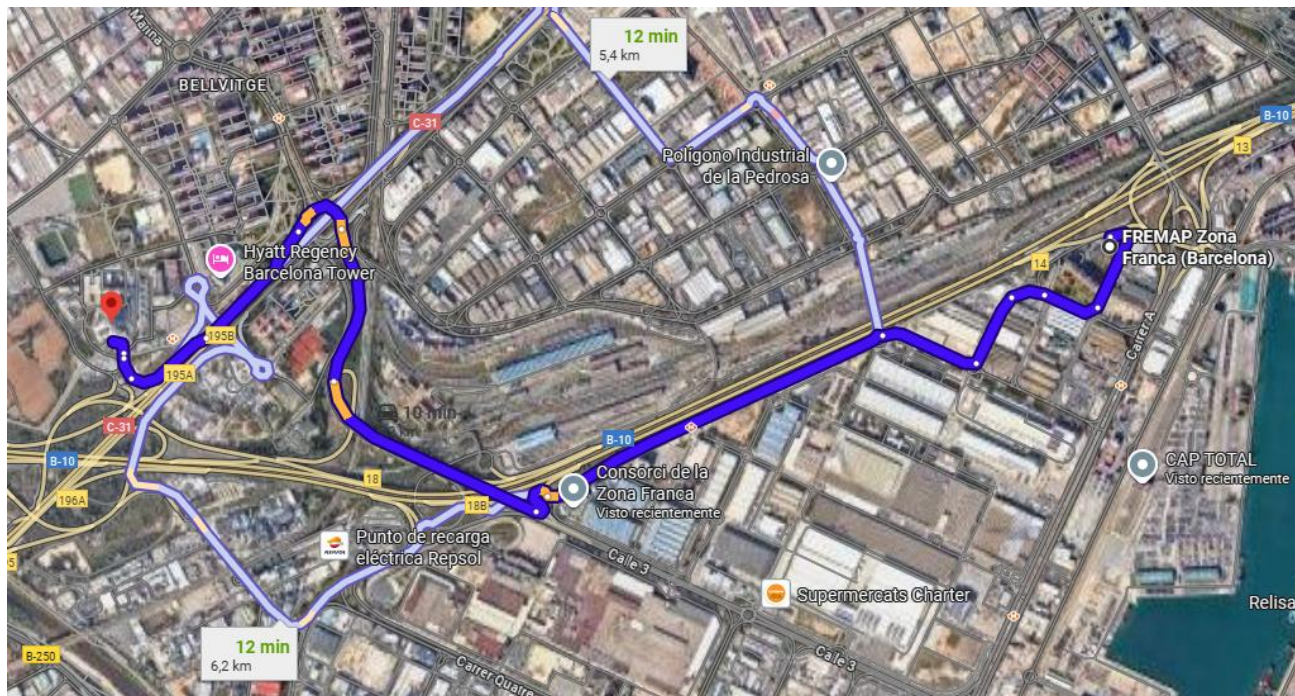


**932 60 75 00**



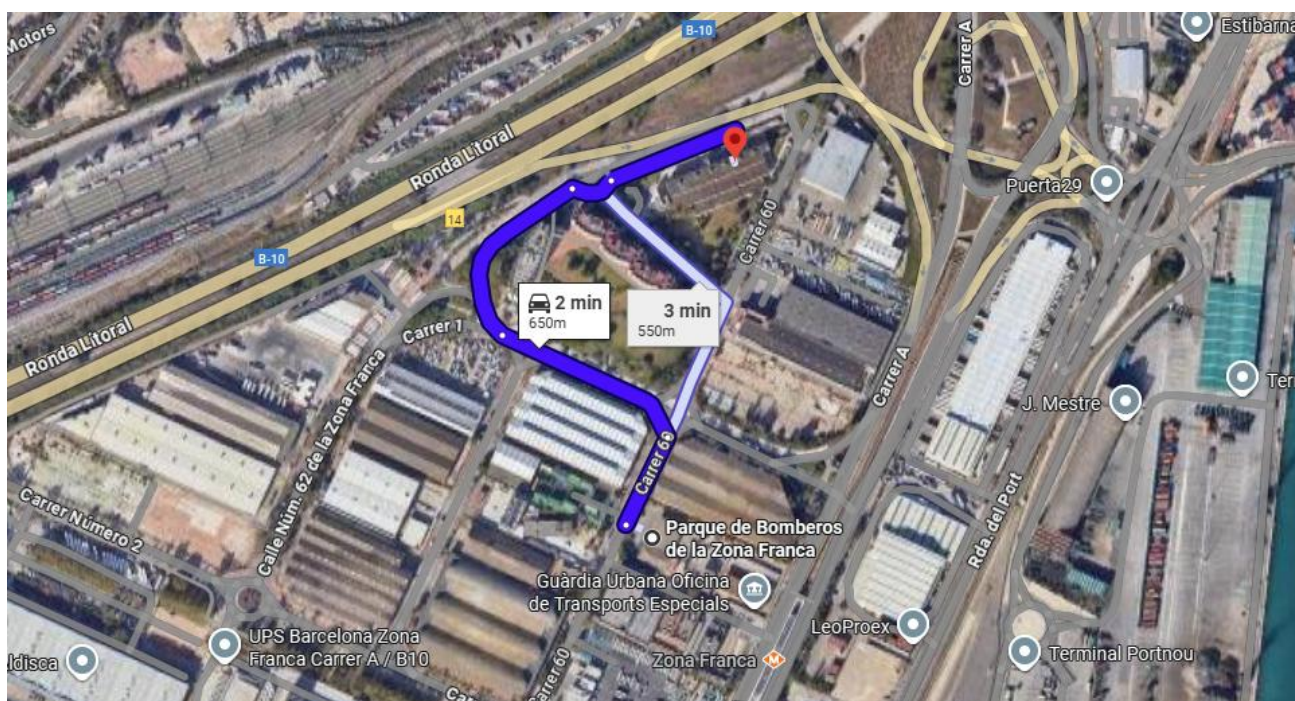
- **Hospital Universitario de Bellvitge**

**Carrer** : Carrer de la Feixa Llarga, s/n, 08907 L'Hospitalet de Llobregat  
**Horari** : Obert les 24 hores  
**Distància en Km** : 5.2 Km



- **Parc de Bombers de la Zona Franca**

**Carrer** : Carrer 60, 8, 10, Distrito de Sants-Montjuïc, 08040  
**Horari** : Obert les 24 hores  
**Distància en Km** : 650 m



### 3.2. Mitjans humans d'intervenció

Per fer front a les situacions d'incendi, el centre compta amb un equip d'intervenció, format per un conjunt de persones especialment preparades per a l'extinció d'incendis, que tenen un lloc de treball i, que en cas d'emergència, s'incorporen al mateix.

Aquest equip compta amb un Cap d'emergència, el nomenament figura en aquest mateix document.

Aquesta organització dels mitjans humans es completarà amb els programes i plans que més endavant s'exposen, per assegurar la dotació apropiada de mesures de seguretat, el seu manteniment, la formació de personal i la seva actuació en cas d'incendi.

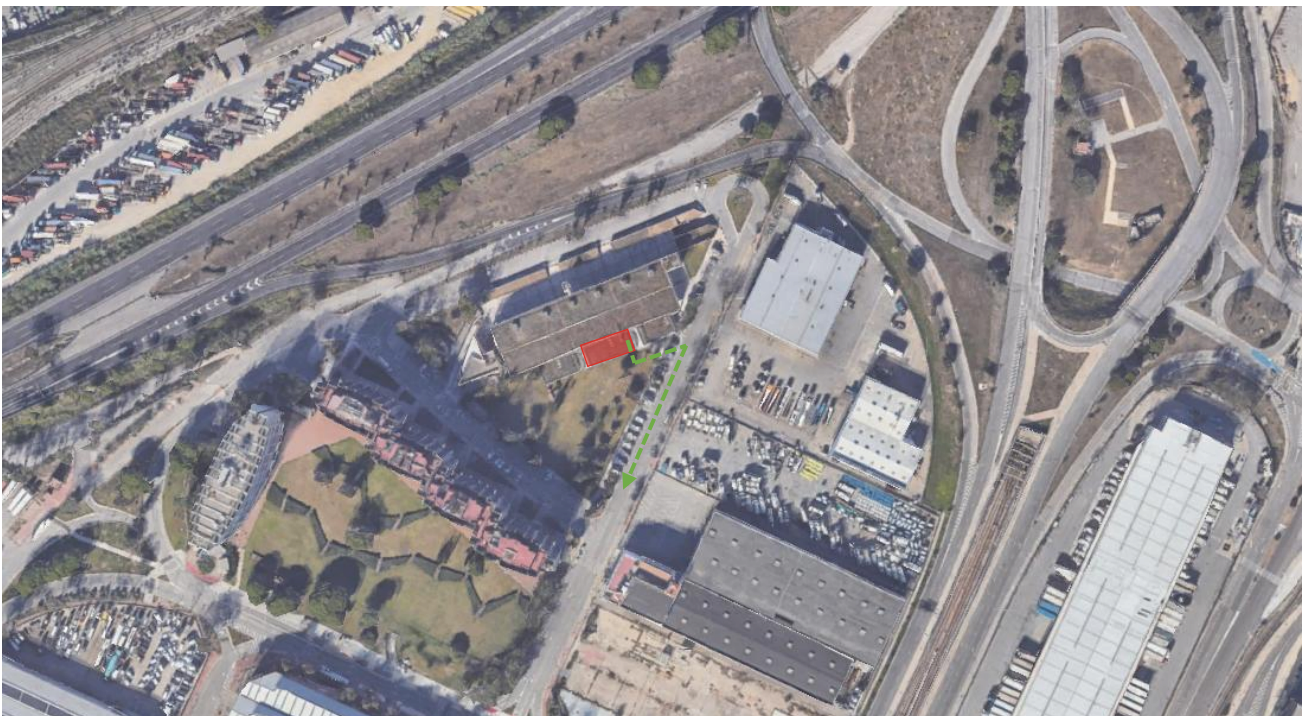
## 4. PLA D' ACTUACIÓ D' AVANT D' EMERGÈNCIES

### 4.1. Emergència

#### Sortides del centre de treball

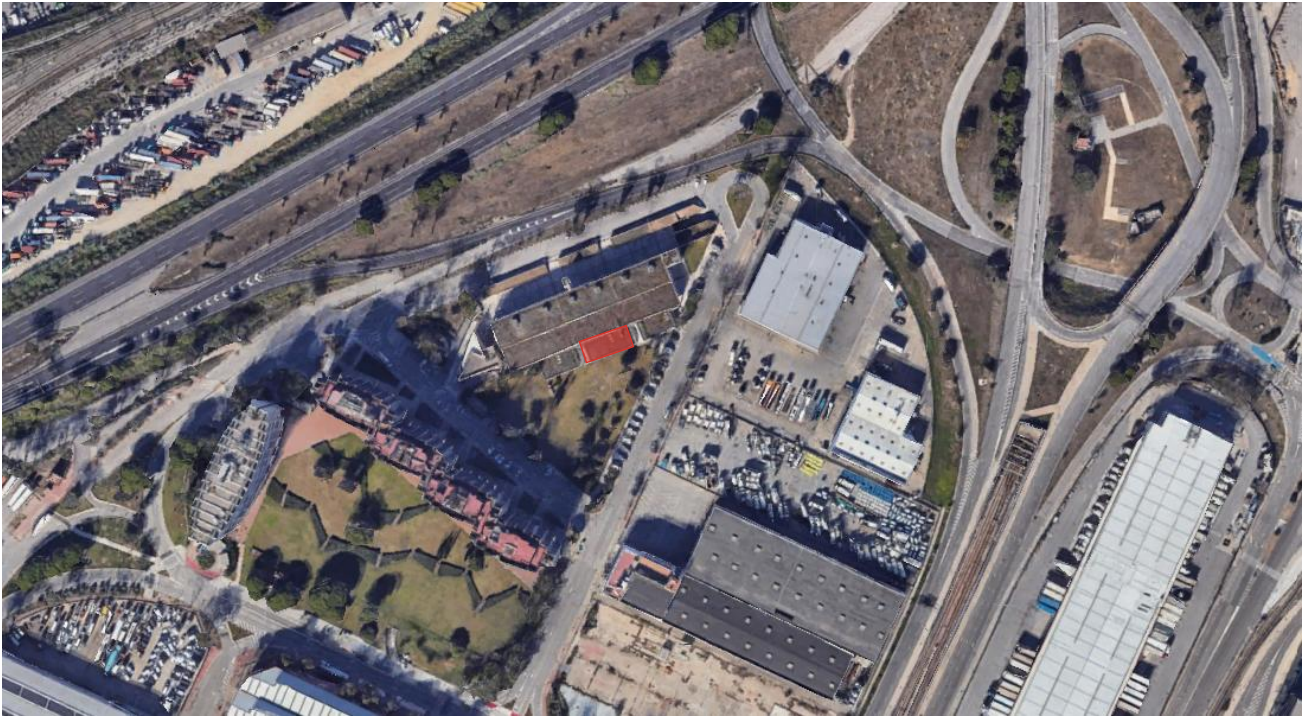
Conformi s'observa en els plànols adjunts, l'ample de les sortides establertes i senyalitzades en els mateixos són suficients, donada l'ocupació prevista de l'obra, per permetre en cas d'emergència l'evacuació del personal de la mateixa.

A més, totes les sortides s'obren en el sentit d'evacuació i estan exemptes d'obstacles que dificultin l'evacuació.



### Espai entorn a l'obra

En els plànols adjunts es detalla tal com es pot observar, que hi ha prou espai lliure per allunyar-se els treballadors de qualsevol risc de caiguda d'elements de l'edifici en construcció, fins i tot del foc que en el mateix pogués produir-se.

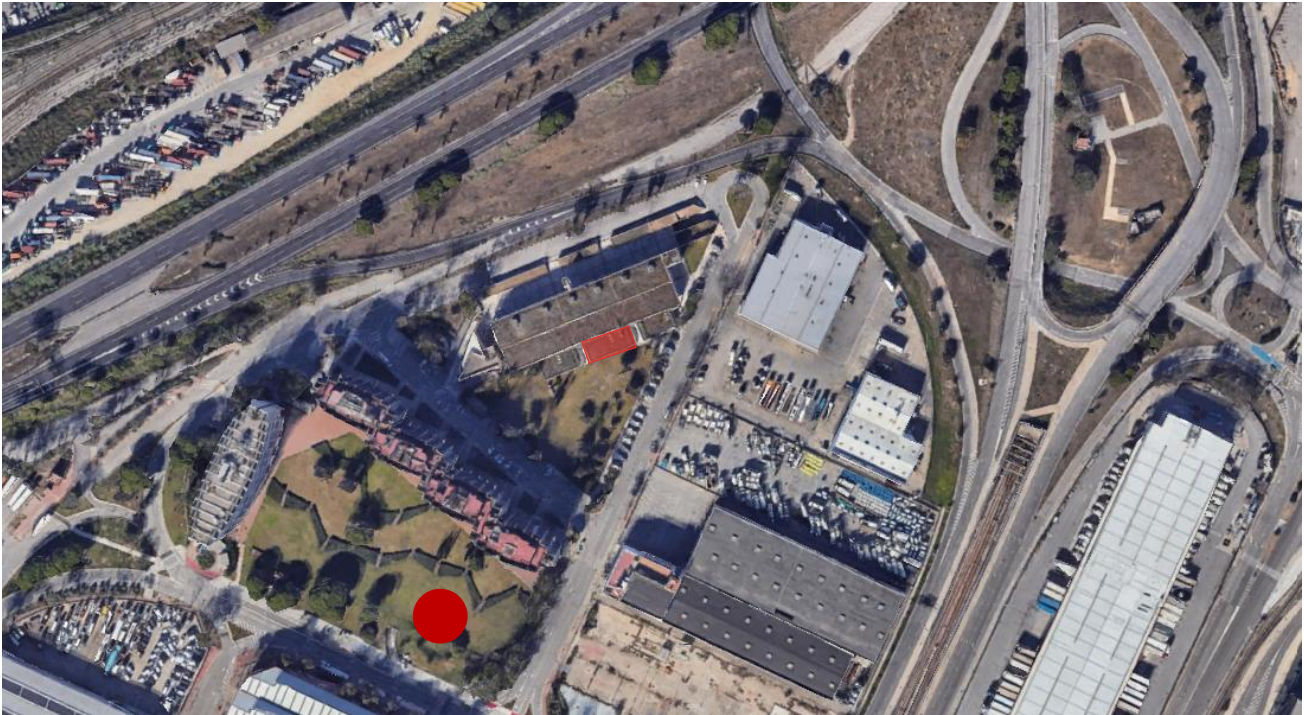


### Punt de trobada

D'acord s'observa en els plànols adjunts, s'ha establert en l'àmbit de l'obra, un punt de trobada, on els treballadors hauran d'acudir obligatòriament en cas que es produeixi una evacuació d'obra.

Aquest punt de trobada està degudament senyalitzat i identificat en l'obra, i en tot moment exempts i lliure d'obstacles que puguin impedir l'agrupament dels treballadors en cas d'evacuació.

A més tots els treballadors són coneixedors d'aquest punt de trobada i saben que en cas d'evacuació hauran d'acudir al mateix per ser comptats.



## 4.2. Plans específics d'actuació

### Procediments de salvament (Fitxes Tècniques)

#### Rescat en cas de caiguda amb arnès de seguretat

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

## Rescat en cas de caiguda amb arnès de seguretat

### Equipament de salvament:

S'ha de disposar en l'obra de cordes per salvament, per tal de poder ser llançat a l'accidentat per procedir al seu salvament.

### Actuacions seqüencials per al salvament:

Quan un treballador amb arnès de seguretat queda penjat després de patir un contratemps, presenta problemes de salvament, ja que l'accidentat roman en posició penjat podent quedar a certa distància d'un punt accessible del sostre amb possibilitats de rescat i amb risc de colpejar contra parts sortints dels paraments si tracta de fer moviments inadequats o actua precipitada

1 ° - Observar l'estat de l'accidentat, per actuar en conseqüència:

#### Estat de l'accidentat crític:

- Mantenir la calma al seu voltant.
- Avisar als equips d'emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
- Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui. Assegurar-se que l'estat de l'arnès permet suportar el pes de l'accidentat.
- Si presenta fractures a la columna o coll, rebentades de melsa, etc. és convenient no moure'l i esperar que els serveis de rescat que extreguin.
- Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament

seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

- Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat haurà en tot cas rescatar seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat del accidentat lleu:

- Mantenir la calma al seu voltant.
- Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indica més avall.

**2 °** - Procedir al seu rescat seguint l'ordre següent:

- Evitar que els companys actuen en el rescat de manera impulsiu i pel seu compte.
- Aproximar a la vora del forjat que quedi més proper a l'accidentat.
- Retirar les baranes si n'hi ha. Haurà necessàriament utilitzar un arnès de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
- Evitar que la gent s'alarmi l'accidentat amb les seves veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
- Si l'estat de l'accidentat ho permet, se li llançarà un cap de salvament i tirant de manera progressiva del mateix i en sentit dirigit cap el sostre més proper al rescat, anar acostant l'accidentat.
- En cas contrari haurà de ser lazado pels braços, a fi de apropar.
- Ajudar amb les mans a que l'accidentat accedeixi al forjat. Una vegada fora de perill, comprovar l'estat de l'arnès i línia de vida, per tal de substituir-la si cal abans de continuar amb les activitats.

**3 °** - Actui després del salvament seguint aquestes instruccions:

- Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitations, mal de pit, mal de melsa o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.

Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa en l'incident per treure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra

## 5. ACTUACIONS ESPECIFIQUES (FITXES TÈCNIQUES)

### Actuacions en cas d'asfíxia

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

## Actuacions en cas d'asfíxia

L'asfíxia és la manca d'oxigen necessari per viure.

Les causes més freqüents són:

- 1) Obstrucció de les vies respiratòries superiors (ofegament, cossos estranys, etc.).
- 2) Atur dels moviments respiratoris.
- 3) Atur dels moviments cardíacs.
- 4) Inhalació de gasos tòxics (òxid de carboni, grisú, etc.).

### Conducta a seguir

- Suprimir l'obstacle extern (cos estrany, dentadura postissa, etc.).

- Alliberar les vies respiratòries inclinant el cap enrere.
- Si el tòrax i l'abdomen no es mouen, i la cara està blavosa o domicili s'ha de practicar la respiració artificial.
- Si a més, la pupil·la està dilatada i no es palpa el pols carotídi s'ha de fer massatge cardíac.
- Per a realitzar el massatge cardíac, el lesionat ha d'estar sobre una superfície dura.
- En cas d'asfíxia per gas tòxic, primer cal evacuar el ferit i impedir que s'apropi la gent a la zona d'origen.

La reanimació ha de ser:

- a) Urgent i immediata, en ser possible en el mateix lloc.
- b) Sense interrupció, fins que el lesionat respiri per si mateix o fins que traslladat, es facin càrrec d'ell en un centre assistencial especialitzat.

Existeixen diversos mètodes de reanimació en cas d'asfíxia.

S'ha de practicar aquell en què ho hagi de fer, tingui més confiança.

Els mètodes habituals són:

### **Boca a boca:**

---

*Posició de accidentat:* Ajagut d'esquena sobre un pla dur o el sòl.

*Posició del socorrista:* A un costat del cap de l'accidentat i inclinat sobre el mateix. La reanimació de l'accidentat s'ha de fer per facilitar obertura de les vies respiratòries superiors de la manera:

- 1) Inclinar al màxim el cap enrere, recolzant una mà sobre el front i posant l'altra sota el clatell.
- 2) Si s'observa que l'entrada o expulsió de l'aire no és normal, s'haurà de comprovar si algun cos estrany o la llengua obstrueixen les vies respiratòries.

En aquest cas, es posa de costat i es copejarà fortament a l'esquena entre els omòplats perquè surti el cos estrany.

---

### **Reanimació cardíaca:**

---

Si encara les deu primeres insuflacions d'aire, s'observa el pols carotídi i la pupil·la i observem que o no existeix pols o la pupil·la està molt dilatada s'ha de fer el massatge cardíac simultàniament amb la respiració boca a boca.

- 1) Posar el taló de la mà dreta a l'altura d'1 / 3 inferior de l'externón.
- 2) Donar suport sobre de la mà dreta, a l'esquerra.
- 3) Inclinar cap endavant fent pressió vertical cap avall de manera que l'estèrnum baixi de 3 a 5 centímetres, de manera que originem una contracció del cor.

- El ritme aproximat és d'una vegada cada segon, és a dir 60 vegades cada minut.
  - En el cas concret de trobar una sola persona per actuar de socorrista, el ritme de compressions ha de ser de 15, seguides de 2 insuflacions d'aire.
  - En cas de ser dos socorristes el ritme serà de 5 compressions cardíques per una insuflació d'aire
-

---

aire.

---

### **Actuacions en cas de fractures:**

---

**Procediments de salvament** (Fitxa tècnica).

## **Actuacions en cas de fractures**

---

Les fractures són les ruptures d'un o diversos ossos provocades per un traumatisme. Hi pot haver fractura si es donen alguna d'aquestes circumstàncies en el ferit:

- 1) Si hi ha dolor intens.
  - 2) Si hi ha deformitat de la regió afectada.
  - 3) Si hi ha impossibilitat per al moviment.
  - 4) En cas de dubte, s'ha d'actuar com si hagués fractura.
- 

En cas de dubte cal tractar el ferit com si efectivament tingués una fractura. Un cop hem arribat a ell, el que no s'ha de fer és:

1. Aixecar el lesionat
2. Fer-li caminar
3. Transportar sense haver immobilitzat la part afectada.
4. Intentar corregir la deformitat.

D'altra banda, el que si hauríem de fer és:

- a. Si hi ha ferida posar embenat sobre la mateixa, evitant:
  - Tocar els extrems ossis.
  - Cohibir l'hemorràgia si n'hi hagués.
  - Immobilitzar la part afectada per la fractura.
- b. Si no hi ha ferida, haurem de:
  - Immobilitzar la part afectada per la fractura, evitant que es moguin les articulacions que estiguin pròximes tant per sobre com per sota del punt de fractura.
  - Perquè això es subjectaran amb alguna lligadura, recordant que la lligadura mai haurà de col·locar en el punt on es localitzi la fractura.
  - Comprovar que no existeixen diverses fractures en l'accidentat.
  - Observar amb deteniment que això és així.
  - Membres superiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre superior mitjançant cabestrell.
  - Membres inferiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre inferior, amb especial cura de immobilitzar convenient el peu.

## Actuacions en cas de ferides

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

### **Actuacions en cas de ferides**

Es tracta sens dubte de l'accident més freqüent, i solen ser causats normalment pel mal ús o ús indegut d'elements de tall, manipulació de peces tallants, etc.

La forma correcta de curar una ferida en un accidentat és la següent:

1. El socorrista s'ha de rentar les mans i desinfectar-posteriorment amb alcohol.
2. Bullir les pinces i tisores que anem a utilitzar, durant 15 minuts. Abocar una mica d'alcohol sobre aquestes i fer-les cremar (flamejat).
3. Netejar la ferida amb aigua i sabó començant al centre i després cap als extrems, amb una compresa de gasa (mai amb cotó, ja que pot deixar restes).
4. Treure les restes de cossos estranys de la ferida, restes de terra, etc, mitjançant unes pinces estèrils.
5. Finalment es pinzellar la ferida amb mercuricrom (mercromina). Després es col·locarà una gasa per sobre i un apòsit - sempre que sigui possible (sinó sagna o traspua) - és millor deixar a l'aire lliure.

No obstant això, si observem aparentment que la ferida és greu, haurem de procedir de la manera:

1. Amb caràcter general: Es cobrirà amb un apòsit el més ràpidament possible (estèril) o un mocador o drap qualsevol el més net que pugui i se li farà traslladar immediatament al centre assistencial.
2. En les ferides penetrants de tòrax s'ha d'evitar l'entrada d'aire per la ferida mitjançant embenat impermeable (esparadrap) i traslladar el lesionat en postura semiassegut.
3. En les ferides d'abdomen amb sortida de vísceres (intestins) mai s'ha d'intentar reintroduir, simplement cobrir-les i traslladar el lesionat trobat cap per amunt amb les cames flexionades. No oblidis que sota cap circumstància haurà de donar de beure a aquests ferits.

**Actuacions en casos específics**

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

**Actuacions en casos específics****- Accidents digestius**

Les indigestions es curen soles amb dietes. No emprar mai purgues ni lavatives.

Si no remet el problema assistir al metge al menor temps possible.

**- Desmais**

Posar al desmaiàt ficat al llit amb el cap baixa, els peus lleugerament elevats i afluixats els vestits. No aixecar massa aviat, mantenint en aquesta posició més de 10 minuts.

**- Crisi de nervis**

Aïllar el malalt. Ruixar la cara amb aigua, col·locar unes gotes de colònia o vinagre a les fosses nasals.

**- Atacs epilèptics**

No impedir el malalt que realitzi la seva crisi.

Protegir el malalt, apartant els objectes amb els que pugui danyar-se. Col·locar entre les dents un drap atropellat, per evitar que es mossegui la llengua, i afluixar la roba.

**- Cossos estranys**

Els cossos estranys són introduïts en algun d'aquests òrgans:

**Ulls:**

- a. Si el cos estrany és al parpella, rentar l'ull sota l'aixeta.
- b. Si el cos estrany està clavat a la còrnia, posar unes gotes de coliri anestèsic, tapar-lo amb compresa i portar urgentment el pacient a l'oftalmòleg.
- c. Si són substàncies àcides o alcalines, rentar l'ull abundantment amb un raig d'aigua i després amb aigua amb bicarbonat si la substància era àcida, o amb aigua i vinagre si era alcalina. En qualsevol cas portar a l'oftalmòleg. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Vies respiratòries:

Deixar tossir l'accidentat, no fer res. Portar urgentment al metge. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Vies digestives:

Quan s'ha ingerit algun producte que pot ocasionar ferides, haurà de fer ingerir molla de pa o espàrrecs a fi de que envolti l'objecte si és punxegut. En cas de monedes, botons, no fer res. Portar urgentment al metge. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Ferides especificades:

- a. De la nas (epistaxi): Algunes persones són propenses a aquests efectes. En aquests casos aplicar la pressió digital exterior. Si no cedeix efectuar un tapament amb gasa i aigua oxigenada.
- b. En varices: En el cas que es provoqui una ferida en varius, de ha d'eleva el membre afectat per sobre de l'alçada del cor del pacient. Comprimir amb gases la ferida i efectuar un bon embenat.
- c. Per furóncols: En el cas de furóncols, s'haurà d'aplicar calor local. No prémer, ni esprésmer. Que el vegi el metge.

**5.1. Accident Laboral****Actuacions****Actuacions a seguir en cas d'accident laboral:**

L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos pot ser deguts a multitud de causes, entre les quals destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.

- En cas d'accident laboral s'actuarà de la següent manera:
  - a. L'accidentat és el més important i per tant se li atindrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
  - b. En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà l'accidentat.
  - c. En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
  - d. S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

### **Itinerari d'evacuació en cas d'accident:**

En cas d'accident, a continuació es detalla l'itinerari que hauria de seguir fins al centre de salut més proper.

### **Comunicacions**

Comunicacions en cas d'accident laboral:

- A) ACCIDENT LLEU.
  - Al Coordinador de Seguretat i Salut.
  - A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
  - A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.
- B) ACCIDENT GREU.
  - Al Coordinador de Seguretat i Salut.
  - A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
  - A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.
- C) ACCIDENT MORTAL.
  - Al Jutjat de Guàrdia.
  - Al Coordinador de Seguretat i Salut.
  - A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
  - A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.

### **Actuacions administratives**

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

- A) Accident sense baixa laboral. Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.
- B) Accident amb baixa laboral. Es redactarà un informe oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.
- C) Accident greu, molt greu o mortal. Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins el Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

## **5.2. Actuacions en cas d'Emergència**

Actuacions de Tot el personal d'aquesta obra en cas d'emergència:

### **1. SI ES DETECTA UN ACCIDENT**

- PRESTAR assistència al ferit.
- ALERTAR a l'equip de primers auxilis.
- DONAR part al Cap d'Emergència.

## 2. SI ES DETECTA UN INCENDI

- Donar la veu de ALARMA
- Identificar-se
- Detallar el lloc, naturalesa i grandària de l'Emergència.
- Comprovar que reben l'avís.
- UTILITZAR immediatament l'extintor adequat.
- INDICAR la situació del foc, al Cap d'Intervenció o membres de l'Equip d'Intervenció.
- TORNAR al seu lloc de treball i esperar les ordres oportunes.

## 3. SI SONA L'ALARMA

- MANTENIR l'ordre.
- ATENDRE les indicacions de l'Equip d'Evacuació.
- NO endarrerir-se a recollir objectes personals.
- SORTIR ordenadament i sense córrer.
- NO PARLAR durant l'evacuació.
- Si l'obra ja té els tancaments exteriors finalitzats, REALITZAR l'evacuació arran de sòl si es detecta la presència de fums.
- DIRIGIR AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT EN L'OBRA I ROMANDRE EN ELL FINS REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

### 5.3. Actuacions es cas de risc greu

Actuacions de Tot el personal d'aquesta obra en cas de risc greu:

- MANTENIR l'ordre.
- ATENDRE les indicacions de l'Equip d'Evacuació.
- NO endarrerir-se a recollir objectes personals.
- SORTIR ordenadament i sense córrer.
- NO PARLAR durant l'evacuació.
- REALITZAR l'evacuació arran de terra en cas d'obra tancada i presència de fums.
- DIRIGIR-SE AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT I ROMANDRE EN ELL FINS REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

## 6. DEFINICIONS SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Els conceptes i termes fonamentals utilitzats en la Norma bàsica d'autoprotecció i presos en la realització d'aquest Pla d'Emergència de l'obra, s'han d'entendre així definits:

**Activitat:** conjunt d'operacions o tasques que puguin donar origen a accidents o successos que generin situacions d'emergència.

**Aforament:** Capacitat total de públic en un recinte o edifici destinat a espectacles públics o activitats recreatives.

**Alarma:** Avís o senyal per la qual s'informa a les persones perquè segueixin instruccions específiques davant una situació d'emergència.

**Alerta:** Situació declarada amb la finalitat de prendre precaucions específiques a causa de la probable i propera ocurrència d'un succés o accident.

**Alçada d'evacuació:** La diferència de cota entre el nivell d'un origen d'evacuació i el de l'espai exterior segur.

**Autoprotecció:** Sistema d'accions i mesures, adoptades pels titulars de les activitats, públiques o privades, amb els seus propis mitjans i recursos, dins del seu àmbit de competències, encaminades a prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns, a donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència i a garantir la integració d'aquestes actuacions en el sistema públic de protecció civil.

**Centre, establiment, espai, dependència o instal·lació:** La totalitat de la zona, sota control d'un titular, on es desenvolupi una activitat.

**Confinament:** Mesura de protecció de les persones, després d'un accident, que consisteix a romandre dins d'un espai interior protegit i aïllat de l'exterior.

**Efecte dòmino:** la concatenació d'efectes causants de risc que multipliquen les conseqüències, a causa que els fenòmens perillosos poden afectar, a més dels elements vulnerables exteriors, altres recipients, canonades, equips o instal·lacions del mateix establiment o d'altres propers, de tal manera que al seu torn provoquin nous fenòmens perillosos.

**Evacuació:** Acció de trasllat planificat de les persones, afectades per una emergència, d'un lloc a un altre provisional segur.

**Intervenció:** Consisteix en la resposta a l'emergència, per protegir i socórrer les persones i els béns. Mitjans: conjunt de persones, màquines, equips i sistemes que serveixen per reduir o eliminar riscos i controlar les emergències que es puguin generar.

**Ocupació:** Màxim nombre de persones que pot contenir un edifici, espai, establiment, recinte, instal·lació o dependència, en funció de l'activitat o ús que en ell es desenvolupi. El càlcul de l'ocupació es realitza atenent les densitats d'ocupació indicades en la normativa vigent. No obstant això, de preveure una ocupació real major a la resultant de dit càlcul, es prengué aquesta com a valor de referència. I igualment, si legalment fos exigible una ocupació menor a la resultant d'aquell càlcul, es prengué aquesta com a valor de referència.

**Òrgan competent per a l'atorgament de llicència o permís per a l'explotació o inici d'activitat:**

L'òrgan de l'Administració Pública que, d'acord amb la legislació aplicable a la matèria a què es refereix l'activitat, hagi de concedir el títol per a la seva realització.

**Perill:** Probabilitat que es produeixi un efecte nociu específic en un període de temps determinat o en circumstàncies determinades.

**Pla d'Autoprotecció / Pla d'Emergència:** Marc orgànic i funcional previst per a una activitat, centre, establiment, espai, instal·lació o dependència, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergències, a la zona sota responsabilitat del titular, garantint la integració d'aquestes actuacions en el sistema públic de protecció civil.

**Pla d'actuació en emergències:** Document pertanyent al pla d'autoprotecció en el qual es preveu l'organització de la resposta davant de situacions d'emergències classificades, les mesures de protecció i intervenció a adoptar, i els procediments i seqüència d'actuació per donar resposta a les possibles emergències.

**Planificació:** És la preparació de les línies d'actuació per fer front a les situacions d'emergència.

**Prevenició i control de riscos:** És l'estudi i implantació de les mesures necessàries i convenients per mantenir sota observació, evitar o reduir les situacions de risc potencial i danys que poguessin derivar-se. Les accions preventives s'han d'establir abans que es produeixi la incidència, emergència, accident o com a conseqüència de l'experiència adquirida després de l'anàlisi de les mateixes.

**Recursos:** Elements naturals o tècnics la funció habitual no està associada a les tasques d'autoprotecció i la disponibilitat fa possible o millora les tasques de prevenició i actuació davant emergències.

**Rehabilitació:** És la tornada a la normalitat i represa de l'activitat.

**Risc:** Grau de pèrdua o dany esperat sobre les persones i els béns i la seva consegüent alteració de l'activitat socioeconòmica, a causa de l'ocurrència d'un efecte nociu específic.

**Titular de l'activitat:** La persona física o jurídica que exploti o posseeixi el centre, establiment, espai, dependència o instal·lació on es desenvolupin les activitats.

## **05\_PRESSUPOST**

## AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO TOP SEC\_CZF  
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL  
Subcapítol 01 EPI PER AL CAP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LN	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso màxim de 400 g, dotado de iluminaci3n aut3noma, homologado seg3n UNE-EN 812
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="8,000"/>
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="8,000"/>
3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="50,000"/>
4	P147P-EPWW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="8,000"/>
5	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecci3n respirat3ria #, homologada segons UNE-EN 140
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="50,000"/>
6	P147N-YSWN	u	Semimàscara reutilitzable de protecci3n filtrant contra partícules amb connexi3 de rosca per a filtres, homologada segons UNE-EN 140
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="8,000"/>

Obra 01 PRESUPUESTO TOP SEC\_CZF  
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL  
Subcapítol 02 EPI PER AL COS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1480-FK75	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="10,000"/>
2	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres p3bliques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="8,000"/>
3	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cot3, amb butxaques exteriors
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="8,000"/>
4	P1478-65NB	u	Cintur3 antivibraci3, ajustable i de teixit transpirable
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="4,000"/>
5	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecci3n individual per a prevenci3 de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

## AMIDAMENTS

			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>2,000</b>
6	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>2,000</b>

Obra	01	PRESUPUESTO TOP SEC_CZF
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	03	EPI PER A LES MANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>4,000</b>
2	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>8,000</b>

Obra	01	PRESUPUESTO TOP SEC_CZF
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	04	EPI PER A PEUS I CAMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1474-65MY	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	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>8,000</b>

Obra	01	PRESUPUESTO TOP SEC_CZF
Capítol	02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COLLECTIVA
Subcapítol	01	BARANES, TANQUES D'OBRA I PORTES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>	<b>35,000</b>

Obra	01	PRESUPUESTO TOP SEC_CZF
Capítol	02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COLLECTIVA
Subcapítol	02	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	

## AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

Obra 01 PRESUPUESTO TOP SEC\_CZF  
 Capítol 03 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR  
 Subcapítol 01 CASETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Una cabina per mes		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mòduls per mes		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mòduls per mes		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO TOP SEC\_CZF  
 Capítol 03 INSTAL.LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR  
 Subcapítol 02 MOBILIARI CASETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

## AMIDAMENTS

4	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
Obra	01	PRESUPUESTO TOP SEC_CZF			
Capítol	04	PROTECCIÓ D'INCENDIS			
Subcapítol	01	EXTINTORS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
Obra	01	PRESUPUESTO TOP SEC_CZF			
Capítol	05	SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT			
Subcapítol	01	SENYALITZACIÓ VERTICAL			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PBB8-65KD	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	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
2	PBBD-65KL	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	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	PBBD-65KK	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	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	PBBA-EOJA	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	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
Obra	01	PRESUPUESTO TOP SEC_CZF			
Capítol	06	PRIMERS AUXILIS			

## AMIDAMENTS

---

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

---

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	24,91 €
P-2	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	114,70 €
P-3	P1474-65MY	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 (VINT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	20,07 €
P-4	P1477-65LN	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso màxim de 400 g, dotado de il·luminació autònoma, homologado según UNE-EN 812 (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	27,32 €
P-5	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DINOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	19,89 €
P-6	P147L-EQDD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (TRETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	13,09 €
P-7	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	9,10 €
P-8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-9	P147N-YSWN	u	Semimàscara reutilitzable de protecció filtrant contra partícules amb connexió de rosca per a filtres, homologada segons UNE-EN 140 (VINT-I-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	21,06 €
P-10	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	15,21 €
P-11	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-12	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168 (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	7,25 €
P-13	P1480-FK75	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	17,13 €
P-14	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (TRETZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	13,17 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	P1488-EQEY	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 (SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	7,01	€
P-16	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	11,93	€
P-17	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	3,16	€
P-18	PBB8-65KD	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 (QUARANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	49,07	€
P-19	PBBA-EOJA	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 (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	33,63	€
P-20	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	37,26	€
P-21	PBBD-65KK	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 (TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	39,45	€
P-22	PBBD-65KL	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 (QUARANTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	40,56	€
P-23	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	19,29	€
P-24	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	57,15	€
P-25	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	25,38	€
P-26	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	122,80	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	68,24 €
P-28	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	158,74 €
P-29	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	62,65 €
P-30	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	144,63 €
P-31	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	131,14 €
P-32	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	21,14 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	<b>24,91</b>	€
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	20,17000	€
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,75000	€
			Altres conceptes	2,99000	€
P-2	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	<b>114,70</b>	€
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	114,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-3	P1474-65MY	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	<b>20,07</b>	€
	B1474-0XL0	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	20,07000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-4	P1477-65LN	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso màxim de 400 g, dotado de il·luminació autònoma, homologado según UNE-EN 812	<b>27,32</b>	€
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000	€
	B147U-0LVG	u	Proyector estanco para acoplar al casco, con lámpara, cinturón y batería recargable, para 2 usos	20,61000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-5	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	<b>19,89</b>	€
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	19,89000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-6	P147L-EQD	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	<b>13,09</b>	€
	B147J-0XKI	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	13,09000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-7	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>9,10</b>	€
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-8	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	<b>1,53</b>	€
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons UNE-EN 140	1,53000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	P147N-YSW	u	Semimàscara reutilitzable de protecció filtrant contra partícules amb connexió de rosca per a filtres, homologada segons UNE-EN 140	<b>21,06</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B147N-WQX2	u	Semimàscara reutilitzable de protecció filtrant contra partícules amb connexió de rosca per a filtres, homologada segons UNE-EN 140	21,06000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-10	P147P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458	15,21 €
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458	15,21000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-11	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25 €
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-12	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	7,25 €
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168	7,25000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-13	P1480-FK75	u	Armillas reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,13 €
	B1480-0XLP	u	Armillas reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,13000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	P1487-EQE	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	13,17 €
	B1487-0XM5	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	13,17000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-15	P1488-EQE	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	7,01 €
	B1488-0XLH	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	7,01000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-16	P151G-49AL	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	11,93 €
	B1515-0MCE	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,47890 €
	B15Z0-0MDT	m	Corda de poliamida de 16 mm de, per a seguretat i salut	1,05000 €
			Altres conceptes	5,40110 €
P-17	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	3,16 €
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,05100 €
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,67000 €
			Altres conceptes	2,43900 €
P-18	PBB8-65KD	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	49,07 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	14,29000 €
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,49000 €
			Altres conceptes	24,29000 €
P-19	PBBA-EOJA	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	<b>33,63</b> €
	BBB6-CW2W	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 ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	9,34000 €
			Altres conceptes	24,29000 €
P-20	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>37,26</b> €
	BBB6-CW31	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	12,97000 €
			Altres conceptes	24,29000 €
P-21	PBBD-65KK	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	<b>39,45</b> €
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,63000 €
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,41000 €
			Altres conceptes	24,41000 €
P-22	PBBD-65KL	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	<b>40,56</b> €
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,74000 €
	BBB8-19M1	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, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,41000 €
			Altres conceptes	24,41000 €
P-23	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	<b>19,29</b> €
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,17720 €
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,47000 €
			Altres conceptes	3,64280 €
P-24	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	<b>57,15</b> €
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,38000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	45,58000	€
			Altres conceptes	11,19000	€
P-25	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>25,38</b>	€
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,67750	€
			Altres conceptes	3,70250	€
P-26	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	<b>122,80</b>	€
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,80000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>68,24</b>	€
	BQU4-1907	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,01000	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-28	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	<b>158,74</b>	€
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre translúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	158,74000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	<b>62,65</b>	€
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-30	PQUE-BIQT	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>144,63</b>	€
	BQUE-2RB8	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	144,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-31	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>131,14</b>	€
	BQUF-0T16	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	122,51000	€
			Altres conceptes	8,63000	€
P-32	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>21,14</b>	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BQUK-0T11	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	12,50750 €
			Altres conceptes	8,63250 €

## PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	01	EPI PER AL CAP

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P1477-65LN	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso màxim de 400 g, dotado de iluminaci3n aut3noma, homologado seg3n UNE-EN 812 (P - 4)	27,32	8,000	218,56
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168 (P - 12)	7,25	8,000	58,00
3	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 11)	0,25	50,000	12,50
4	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458 (P - 10)	15,21	8,000	121,68
5	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecci3n respirat3ria #, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,53	50,000	76,50
6	P147N-YSWN	u	Semimàscara reutilitzable de protecci3n filtrant contra partícules amb connexi3n de rosca per a filtres, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9)	21,06	8,000	168,48
<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.01.01</b>			<b>655,72</b>	

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	02	EPI PER AL COS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P1480-FK75	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 13)	17,13	10,000	171,30
2	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres p3bliques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 15)	7,01	8,000	56,08
3	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cot3, amb butxaques exteriors (P - 14)	13,17	8,000	105,36
4	P1478-65NB	u	Cintur3 antivibraci3n, ajustable i de teixit transpirable (P - 5)	19,89	4,000	79,56
5	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecci3n individual per a prevenci3n de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 2)	114,70	2,000	229,40
6	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecci3n individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixaci3n amb tac mecànic (P - 1)	24,91	2,000	49,82
<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.01.02</b>			<b>691,52</b>	

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	03	EPI PER A LES MANS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P147L-EQDD	u	Parella de guants aillants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidr3fug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (P - 6)	13,09	4,000	52,36
2	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecci3n contra riscos mecànics comuns de construcci3n nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9,10	8,000	72,80

## PRESSUPOST

(P - 7)

<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.01.03</b>	<b>125,16</b>
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
Subcapítol	04	EPI PER A PEUS I CAMES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1474-65MY	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 (P - 3)	20,07	8,000	160,56

<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.01.04</b>	<b>160,56</b>
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
Subcapítol	01	BARANES, TANQUES D'OBRA I PORTES D'ACCÉS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m			
		Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	3,16	35,000	110,60

<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.02.01</b>	<b>110,60</b>
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
Subcapítol	02	VARIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151G-49AL	m			
		Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	11,93	10,000	119,30

<b>TOTAL</b>	<b>Subcapítol</b>	<b>01.02.02</b>	<b>119,30</b>
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	03	INSTALL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR
Subcapítol	01	CASETES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUB-BIR3	mes			
		Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 28)	158,74	2,000	317,48
2	PQUC-BIQM	mes			
		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor,	62,65	2,000	125,30

## PRESSUPOST

3	PQUE-BIQT	mes	endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 29)	144,63	2,000	289,26
			Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 30)			

**TOTAL Subcapítol 01.03.01 732,04**

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	03	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR
Subcapítol	02	MOBILIARI CASETES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	131,14	1,000	131,14
2	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	21,14	2,000	42,28
3	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	25,38	2,000	50,76
4	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	68,24	1,000	68,24

**TOTAL Subcapítol 01.03.02 292,42**

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	04	PROTECCIÓ D'INCENDIS
Subcapítol	01	EXTINTORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	57,15	2,000	114,30

**TOTAL Subcapítol 01.04.01 114,30**

Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF
Capítol	05	SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT
Subcapítol	01	SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PBB8-65KD	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 (P - 18)	49,07	2,000	98,14
2	PBBD-65KL	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 (P - 22)	40,56	2,000	81,12
3	PBBD-65KK	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 (P - 21)	39,45	2,000	78,90

## PRESSUPOST

Pàg.: 17

4	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	19,29	2,000	38,58
5	PBBA-EOJF	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	37,26	2,000	74,52
6	PBBA-EOJA	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 (P - 19)	33,63	2,000	67,26
<b>TOTAL Subcapítol</b>			<b>01.05.01</b>			<b>438,52</b>
Obra			01	Presupuesto TOP SEC_CZF		
Capítol			06	PRIMERS AUXILIS		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 26)	122,80	1,000	122,80
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.06</b>			<b>122,80</b>

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 18

<b>NIVELL 2 : Capítol</b>				<b>Import</b>
Capítol	01.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL		1.632,96
Capítol	01.02	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		229,90
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR		1.024,46
Capítol	01.04	PROTECCIÓ D'INCENDIS		114,30
Capítol	01.05	SENYALITZACIÓ I BALIZAMENT		438,52
Capítol	01.06	PRIMERS AUXILIS		122,80
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Presupuesto TOP SEC_CZF</b>		<b>3.562,94</b>
				<b>3.562,94</b>
<b>NIVELL 1 : Obra</b>				<b>Import</b>
Obra	01	Presupuesto TOP SEC_CZF		3.562,94
				<b>3.562,94</b>

# **Annex 08**

**Planificació i fases d'obra**



# **Annex 09**

**Pla de control i qualitat**

## ÍNDEX

1. Introducció .....	1
2. Control de la documentació.....	3
3. Control mitjançant assaigs.....	5
4. Valoració econòmica.....	5
5. Annex1 Llistat de documentació dels materials	
6. Annex2 Llistat d'assaigs a realitzar i lotificació.	

## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1 Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), del Projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte EUI02-90 TOP SEC s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), **constituint el nivell mínim exigible**. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra (DEO).

Aquest document pretén establir unes directrius i uns processos a seguir per realitzar un control de qualitat dels materials, que conformen l'obra que ens ocupa, indicant quins materials controlarem, què controlarem de cadascun d'ells i del seu procés de "transformació" en producte (execució), i del producte final (obra acabada), com, i quin camí hem de seguir en cas de que d'aquest control no s'obtingués un resultat satisfactori.

El CTE estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis per tal de satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat. La qualitat final es veu condicionada pels processos d'execució i per la qualitat intrínseca dels materials.

La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina durant les 3 fases del control de qualitat.

- Control de recepció en obra dels productes
- Control d'execució de la obra
- Control de la obra acabada

### 1.2. Procés a realitzar

#### -A l'inici de la obra:

- Contractista: realitzarà el seu propi **pla d'autocontrol**, complint amb el que s'indica en aquest pla, i haurà de ser aprovat per la DEO que proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.
- Direcció d'Execució d'Obra: realitzarà el **programa de control de qualitat**, segons el que s'indica en aquest pla i amb l'Autocontrol de la constructora.

*D'aquesta manera, els dos controls s'aniran actualitzant paral·lelament, segons les necessitats pròpies de la obra i les indicacions de la DF.*

#### -Durant el procés de la obra,

- Contractista: Entregarà periòdicament la documentació dels materials i el resultat dels assaigs realitzats, actualitzarà el Pla d'Autocontrol segons les indicacions de la DF i les necessitats pròpies de la obra, realitzarà les fitxes de control d'execució de totes les unitats d'obra segons el (Programa de Punts d'Inspecció) aprovat.
- Direcció d'Execució d'Obra: Comprovarà que la documentació entregada és correcta i coincideix amb les sol·licitacions, realitzarà les fitxes de control d'execució i reclamarà a la constructora els assaigs i documents que cregui necessàries per assegurar la qualitat de la obra.

Abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

### 1.3. Pla autocontrol del contractista

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores.

Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats que ha de contenir el Pla d'Autocontrol o pla de qualitat de la constructora:

1. Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
2. Relació d'activitats que es controlen. Relació de les activitats que hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.
3. Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú.
4. Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar per a tenir temps suficient pel seu anàlisi, i correcció.
5. Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
6. Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han de ser compatibles amb el plec de condicions de projecte.
7. Recepció de materials. Es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials. Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, sobretot del formigó utilitzat a la obra.
8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que es demanarà al Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca, per a verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen.
9. Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat. (La DEO també realitzarà les seves pròpies fitxes d'execució per tal de comprovar les diferents unitats d'obra)
10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser lleu (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.
11. El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

El pla d'autocontrol de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra i s'haurà d'anar actualitzant durant el transcurs de la obra, ajustant-se a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra i les peticions que realitzi la DF.

### 1.4. Fases del control de qualitat.

El control de qualitat de una obra es realitza en tres fases, i cada una d'elles té un objectiu diferent:

#### 1. FASE DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

El control de recepció té per objectiu comprovar les característiques tècniques mínimes exigides que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament i les garanties de qualitat.

La DEO realitzarà els següents controls de recepció:

- Control de la documentació dels subministraments.
- Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques de idoneïtat.
- Control mitjançant resultats d'assaigs realitzats per el propi fabricant.
- Control mitjançant assaigs.

#### 2. FASE D'EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

La DEO i el contractista controlaran conjuntament tot aquest procés a l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials emprats, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i resta de controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva així com les instruccions de la DF.

La DEO realitzarà els següents controls d'execució.

- Control de l'Autocontrol de la constructora i la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i obra acabada.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control de qualitat (si n'hi ha).
- Control mitjançant assaigs.

#### 3. FASE DE OBRA ACABADA

A l'obra acaba, sobre l'edifici o sobre les diferents parts i instal·lacions, parcial o totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que poden establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes i ordenades de la DF i la legislació aplicable.

La DEO realitzarà els següents controls d'obra acabada.

- Control de l'Autocontrol de la constructora i la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i obra acabada.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control de qualitat (OCT) (si n'hi ha).
- Control mitjançant assaigs de obra acabada.

## 1.5. Normativa d'aplicació.

Les Lleis, Decrets, Normatives i altres documents que s'han considerat per la redacció del present document són:

### Marc general

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

- RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

#### **EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**

- RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

#### **Control de calidad en l'edificació d'habitatges**

- D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

### Normatives de productes, equips i sistemes

#### **Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

- RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

#### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

- RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

#### **Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

- R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Siempre que no hagin de disposar marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.

#### **RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos**

- O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

#### **UC-85 recomendaciones sobre l'ús de cendres volants en el formigó**

- O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

#### **RC-08 Instrucción para la recepción de cementos**

- RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

#### **Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98).

## 2. Control de la documentació.

### 2.1. Descripció

Durant el transcurs de la obra, l'empresa constructora anirà entregant tota la documentació necessària per comprovar que les característiques dels materials s'ajusten a les sol·licitacions definides en el projecte i que ens assegurin la seva qualitat.

Tota la documentació quedarà arxivada i s'integrarà a la documentació del Llibre de l'Edifici.

El control de la documentació de la obra es generarà durant les fases de control de qualitat:

- **Recepció de materials:** La documentació que acredita el nivell de qualitat dels materials components. Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin d'aquests documents i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO.
- **Execució:** Documentació que assegura que l'execució d'una unitat d'obra s'ha realitzat conforme les exigències del projecte i les indicacions de la DF.
- **Obra acabada:** Documentació que es generi per certificar que una unitat d'obra acabada és correcte i compleix amb les sol·licitacions indicades per la DF.

*NOTA: A l'Annex 1 d'aquest document, s'ha definit tota la documentació que, com a mínim, s'haurà d'entregar de cada material de la obra, per tal de realitzar-ne la seva recepció. Aquest llistat s'anirà modificant i actualitzant segons les necessitats de la obra i les indicacions de la DF.*

### 2.2. Documentació durant la recepció dels materials

La documentació obligatòria a entregar, com a mínim, de cada material, per tal de realitzar-ne la seva recepció serà la següent:

- **Fitxa tècnica:** Document realitzat per el fabricant, que conté la descripció de les característiques del material. Ha de contenir el nom, característiques físiques/químiques, mode de utilització o elaboració y especificacions tècniques. Si la documentació entregada en els certificats, conté tota la documentació tècnica del material, no serà necessari l'entrega de la fitxa tècnica en qüestió. Com a norma general, la DF haurà d'aprovar el material abans de realitzar-ne el subministrament a obra.

S'inclouran, altres documents com normes de seguretat del producte, instruccions d'aplicació o càlculs justificatius de les característiques.

- **Full o carta de subministrament** (en el seu defecte albarà): Document, redactat per el subministrador i signat per persona física.

En el qual es certifica que s'ha entregat el material a la obra.

S'ha de realitzar segons el model de l'AMB i ha de contenir el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, la obra on s'ha subministrat, empresa que ha contractat el material.

- **Etiquetatge:** Si no s'indica el contrari, tot material que es col·loqui a la obra haurà de disposar d'etiquetatge. La DF comprovarà la seva existència i comprovarà que coincideix amb les dades de la fitxa tècnica aprovada.

- **Distintius de qualitat:** S'entregaran tots els distintius de qualitat que tingui cada material, la DF pot reclamar que es disposi d'algun d'ells en concret, per tal d'aprovar un material.

Els distintius de qualitat que es poden entregar es classifiquen segons:

- o **Distintiu a la empresa** (Segells AENOR que certifiquen que és un empresa registrada / Normes ISO)
- o **Distintiu al producte** (Segells AENOR dels productes / Assaigs certificats per laboratori)
- o **Altres distintius de compliment de normatives**

- **Documents de conformitat o autoritzacions administratives** exigides reglamentàriament:

- o **Marcatge CE:** Etiquetat i/o marcatge amb les inicials CE.
- o **Declaració de conformitat CE:** Document firmat per el fabricant on s'han d'incloure les característiques tècniques que acreditin el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació indicada a la columna de la taula titulada, especificació tècnica.

- **Certificar de conformitat CE:** Document firmat per un organisme notificat on s'han d'incloure les característiques tècniques que acreditin el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació indicada a la columna de la taula titulada, especificació tècnica.
- **DITE:** (ITEC) Certificat DITE indicant el Document de Idoneïtat Tècnica Europeu que incorpora el marcatge CE i les característiques del producte, equip o sistema. L'etiqueta't s'haurà d'incloure el número de certificat DITE.

*NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.*

- **Idoneïtat tècnica:** Per l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix a l'article 5.2.5 del capítol 2 del CTE.  
Pot ser: (La diferència entre ells és l'entitat que atorga el document.)
  - **DIT:** Document d'idoneïtat tècnica, és un document expedit per l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc), que conté una apreciació tècnica de la idoneïtat d'utilització en edificació i/o obra civil d'un determinat material, sistema o procediment constructiu no tradicional o innovador.
  - **DAU:** Document d'Adequació al Ús, expedit per l'ITEC, és la declaració de la opinió favorable de les prestacions d'un producte o un sistema constructiu innovador en relació als usos previstos i a les solucions constructives definides, a l'àmbit de l'edificació i d'enginyeria civil.

*NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.*

- **Altres:** Altres documents obligatoris per alguns materials específics.

*NOTA: El quadre del annex 1 defineix quins d'aquest documents són obligatoris d'entregar per cada un dels materials.*

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests Control mitjançant assaigs.

### 3.1. Descripció

Es defineixen en aquest pla (annex 2) el llistat d'assaigs mínims i la lotificació dels mateixos que s'haurà de realitzar a la obra en qüestió. Aquest llistat és el mínim exigible i es podrà ampliar sempre i quan la Direcció Facultativa ho cregui oportú o degut a modificacions en el transcurs de l'obra.

Amb aquests assaigs i proves es pretén comprovar que les unitats d'obra i/o els materials compleixen amb els nivells de qualitat especificats en el Plec de Condicions Tècniques de la obra, amb la normativa vigent i amb les indicacions de la Direcció Facultativa de la obra.

Els assaigs es podran realitzar durant les fases de control de qualitat:

- **Recepció de materials:** La DF podrà sol·licitar que es realitzi una prova o assaig per comprovar que el material subministrat a la obra compleix amb les característiques sol·licitades, o en cas de considerar insuficient o incorrecte algun dels documents entregats per la constructora.
- **Execució:** Es realitzaran assaigs durant l'execució de les diferents unitats d'obra per comprovar que s'estan assolint les exigències.
- **Obra acabada:** Es realitzaran proves finals de unitats d'obra per comprovar que s'han assolit les exigències.

Tota la documentació que es generi dels assaigs realitzats s'entregarà periòdicament a la DEO, que comprovarà que els resultats obtinguts són correctes i s'adjuntarà amb la resta de documentació de control de qualitat de la obra.

*NOTA: A l'Annex 2 d'aquest document, s'ha definit la lotificació i assaigs que, com a mínim, s'hauran de realitzar durant el transcurs de l'obra.*

### 3. Valoració econòmica

El pressupost de control de qualitat d'aquest projecte, representa un 1,5 % del pressupost d'execució material de l'obra, segons els que s'indica en el Plec de Condicions Tècniques i queda inclòs dins el pressupost

Barcelona, Novembre de 2025

Margarita Espinós

Arquitecta

# DOCUMENTACIÓ CONTROL DE QUALITAT

904160/25 PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE LA COBERTA UBICADA EN L'EDIFICI Z DEL CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA EN EL MARC DEL PROJECTE EU102-90 TOP SEC



CQ.DOCUMENTACIÓ DELS MATERIALS

Documentació a entregar  
Documentació requerida per Llicència Ambiental

ESTAT:	MATERIALS	CERTIFICATS AMBIENTALS	FITXA TÈCNICA / DECLARACIÓ PRESTACIONS	CARTA SUBMINIST.	DOCUMENTS ESPECÍFICS PER CADA MATERIAL
01	GENERALS D'OBRA				
01.01	GENERALS D'OBRA				
	Gestió de residus				Certificat de deposició dels residus
05	COBERTES				
05.01	SISTEMA DE COBERTES				
	Formació de pendents				
	Impermeabilitzacions				Certificat de garantia
	Geotèxtil				
	Aïllament tèrmic de poliestirè extruït (XPS)				
	Xapes, canals i remats				
11	SERRALLERIA				
11.01	SERRALLERIA				
	Acer per formació de serralleria				Assaig de les colades Certificat preparació de la superfície dels perfils Documentació tractaments protectors
	Fixacions per elements de serralleria				
15	JARDINERIA I REG				
15.02	JARDINERIA				
	Geocel les				
	plantes i bubs				
	barreja llavors				
	Terra vegetal				Anàlisi del subministrador Anàlisi segons Plec Condicions Tècniques

# ASSAIGS CONTROL DE QUALITAT

904160/25 PROJECTE DE NATURALITZACIÓ DE LA COBERTA UBICADA EN L'EDIFICI Z DEL CONSORCI DE LA ZONA FRANCA DE BARCELONA EN EL MARC DEL PROJECTE EU102-90 TOP SEC



CQ. ASSAIGS I INSPECCIONS

ESTAT:	ASSAIGS I INSPECCIONS	CITERI LOTIFICACIÓ	COMENTARIS
05	TANCAMENTS I COBERTES		
	COBERTA I LLUERNES		
	Proves estanquitat 1 (Inundació durant 48h)	1/tipologia	Es realitzar quan només hi hagi la impermeabilització
	Prova estanquitat amb ruixadors	1/tipologia	
	POLIUREA		
	Control d'execució de la Poliurea		
	Control de gruixos de la Poliurea		
	Assaig d'adherència de la Poliurea		
06	SERRALLERIA FUSTERIES I ENVIRONMENTOS		
	BARANES		
	Resistència de la barana per esforç horitzontal	1 per tipologia i zona	
	UNIONS CARGOLADES A OBRA: Control de parell d'apretament	100% visualment i 10% amb clau dinamomètrica (mínim 2)	
	GALVANITZAT: Determinació del gruix de galvanitzat	50 % elements tractats	1 lot= 6 lectures
	Determinació del Contingut de Fòsfor+Silici de l'Acer per galvanitzar		
	IMPRIMACIÓ: Determinació de gruixos aplicats	10 % elements tractats	(Indran diferent color per realitzar control) 1 lot= 6 lectures
09	JARDINERIA I REG		
	REG		
	Prova estanquitat	1/instal·lació	
	Prova de pressió de la xarxa	1/instal·lació	Es sotmetrà la xarxa a una pressió 1,5 vegades la existent a la escomesa
	Comprovació de la instal·lació (boques de reg i claus de comporta)	1/instal·lació	
	TERRA VEGETAL		
	Contingut màxim en elements grossos	1/mostra per tipologia	
	Textura (USDA)	1/mostra per tipologia	
	pH EX 1-2,5	1/mostra per tipologia	
	Conductivitat EX 1,5	1/mostra per tipologia	
	Contingut de matèria orgànica	1/mostra per tipologia	
	Carbonat càlcic equivalent	1/mostra per tipologia	
	Fòsfor	1/mostra per tipologia	
	Potassi	1/mostra per tipologia	
	Magnesi	1/mostra per tipologia	
	Calci	1/mostra per tipologia	
	Nitrogen	1/mostra per tipologia	
	Contingut de gruix	1/mostra per tipologia	
	Contingut de metalls pesats	1/mostra per tipologia	
	En el cas de que la CE 25°C en EX 1:5 sigui major que 0,5 dS/m també es determinarà: • CE EX P.S. (Pasta Saturada) • Sodi de Carní (ppm Na, Na % ESP) • Calci (ppm Ca+2, meq/100 gr. Ca+2) • Magnesi (ppm Mg+2, meq/100 gr. Mg+2)		
	En cas que es tinguin dubtes sobre l'origen del producte, es demanarà: • Prova de germinació (% Mde llavors germinades) • Presència de E. Coli • Presència de Salmonella • Impureses (% vidres, plàstics, pedres i metalls) • Maltes herbes		
10	ALTRES PROVES		
	ESTUDI TERMOGRÀFIC		
	Estudi termogràfic de l'edifici (tant per el que fa a tancaments com a instal·lacions en funcionament)	A determinar	Façanes i instal·lacions

# **Annex 10**

**Gestió de residus**

# ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Àrea Metropolitana de Barcelona

<b>1 INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>3</b>
1.1 Objectiu.....	3
1.2 Àmbit d'aplicació.....	3
1.3 Context legal i normatiu.....	4
<b>2 DEFINICIONS</b> .....	<b>5</b>
<b>3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS</b> .....	<b>7</b>
3.1 Accions per reduir la generació de residus .....	9
3.2 Bones pràctiques del Pla de Gestió de Residus (PGR).....	9
<b>4 METODOLOGIA APLICADA AL CÀLCUL DELS RESIDUS</b> .....	<b>10</b>
<b>5 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS</b> .....	<b>10</b>
5.1 Residus procedents de la demolició .....	10
5.2 Generació de residus d'excavació.....	11
5.3 Residus procedents de la construcció.....	12
5.4 Justificació del compliment de l'article 26.b de la Llei 7/2022 .....	12
<b>6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS</b> .....	<b>13</b>
6.1 Separació selectiva a l'obra.....	13
6.2 Sistemes de contenidors i emmagatzematge .....	15
6.3 Destinació dels residus: reutilització, reciclatge i valorització .....	16
6.4 Objectius de valorització .....	17
<b>7 PLÀNOLS</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques</b> .....	<b>17</b>
8.1 Definicions i competències dels agents del fet constructiu .....	17
8.2 Requisits legals.....	23
8.3 Condicions econòmiques .....	24
<b>9 PRESSUPOST</b> .....	<b>24</b>
<b>ANNEXOS</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANNEX 1. Plànols.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANNEX 2. Pressupost.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANNEX 3. Document DNSH .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## 1 INTRODUCCIÓ

El present annex d'Estudi de Gestió dels Residus del projecte executiu Projecte de naturalització de la coberta ubicada en l'edifici Z del Consorci de la Zona Franca de Barcelona en el marc del projecte **EU102-90 TOP SEC** es redacta per tal de donar compliment a la **Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular**, i a les disposicions vigents del **Decret 89/2010, de 29 de juny**, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.

### 1.1 Objectiu

L'objectiu principal d'aquest **Estudi de Gestió de Residus (EGR)** és garantir una gestió responsable, eficient i sostenible dels residus generats durant el desenvolupament dels projectes de construcció i demolició redactats per la **Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)**, en compliment de la normativa vigent i dels principis establerts per les polítiques públiques en matèria de sostenibilitat i economia circular a Catalunya.

Aquest estudi busca:

- **Minimitzar la generació de residus** mitjançant la implementació de bones pràctiques i l'optimització de processos durant les fases d'execució del projecte.
- **Fomentar la reutilització i el reciclatge** dels residus produïts, prioritzant la valorització material per sobre de l'eliminació.
- Garantir la **traçabilitat i el control** dels residus des del seu origen fins a la seva destinació final, assegurant el compliment de la jerarquia de gestió establerta pel PRECAT20 i la normativa estatal.
- Promoure una **gestió ambientalment responsable** que redueixi l'impacte ambiental del projecte i contribueixi als objectius de transició ecològica de l'Administració Pública catalana.

Aquest estudi esdevé una eina clau per assegurar el desenvolupament del projecte amb criteris de sostenibilitat, promovent la protecció del medi ambient i l'ús eficient dels recursos.

Per a la redacció del present document es segueixen les indicacions de:

- Guia per la redacció del Pla de Gestió de Residus de construcció i enderroc de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) de la Generalitat de Catalunya.
- Programa General de Prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20), 2013-2020 Agència Residus de Catalunya (ARC), de la Generalitat de Catalunya.
- Protocol de Sostenibilitat de l'AMB.

### 1.2 Àmbit d'aplicació

Aquest Estudi de Gestió de Residus s'aplica a tots els projectes i obres redactats i/o promoguts per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, incloent:

- Projectes i obres d'equipaments, tan d'obra nova com de rehabilitació
- Projectes i obres d'espai públic

- Subministrament de materials de construcció

#### 1.2.1 Àmbit territorial

Aquest estudi de gestió de residus s'aplica a un projecte situat dins de l'àmbit territorial de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, en un entorn que inclou tant infraestructures urbanes com espais de transició cap a zones rurals o naturals. L'àmbit territorial es descriu en funció de les **característiques específiques del projecte**, atenent a:

- La seva ubicació dins del teixit urbà o rural.
- L'existència de condicionants ambientals, com ara zones d'interès natural o infraestructures verdes metropolitanas.
- Els requeriments normatius aplicables a nivell autonòmic i local, en coordinació amb les polítiques de sostenibilitat i economia circular establertes per l'AMB.

#### 1.2.2 Àmbit material

Inclou la gestió dels següents tipus de residus:

- Residus inerts: terres, runes i altres materials de construcció sense contaminació.
- Residus no perillosos: materials com fusta, metall, envasos i plàstics.
- Residus perillosos: olis, pintures, dissolvents, envasos contaminats i altres residus regulats pel codi LER.

#### 1.2.3 Exclusions

Aquest Estudi no inclou la gestió de residus que no es derivin directament de les activitats descrites, com ara residus municipals, comercials o perillosos no vinculats a l'obra

## 1.3 Context legal i normatiu

El marc legal i normatiu que regeix l'EGR, està constituït per diverses normatives en els àmbits europeu, estatal, autonòmic i local. A continuació, es detallen les principals lleis i regulacions vigents:

#### 1.3.1 Normativa europea

- **Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018**, que modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus: actualitza els objectius de reciclatge i preparació per a la reutilització, impulsant l'economia circular.
- **Decisió 2014/955/UE de la Comissió Europea, de 18 de desembre**: aprova la Llista Europea de Residus (LER), que proporciona un sistema estandarditzat per a la identificació i classificació dels residus segons la seva naturalesa i perillositat.
- **Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre, sobre els residus**: estableix el marc jurídic per a la gestió de residus a la Unió Europea, introduint la jerarquia de residus i promovent la reutilització o el reciclatge.

#### 1.3.2 Normativa estatal

- **Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular**: estableix els principis de l'economia circular mitjançant la legislació bàsica en matèria de residus, contribuint a la lluita contra el canvi climàtic i la protecció del medi marí.

- **Reial decret 553/2020, de 2 de juny, sobre el trasllat de residus dins del territori de l'Estat:** regula les condicions per al transport de residus, assegurant la seva traçabilitat i correcta gestió.
- **Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició:** estableix les obligacions dels productors i gestors de residus en el sector de la construcció, fomentant la seva valorització i correcte tractament.

### 1.3.3 Normativa autonòmica (Catalunya)

- **REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril,** pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- **Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya:** estableix els criteris per a la classificació i codificació dels residus, així com les vies per al seu tractament adequat.
- **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:** defineix les directrius per a la gestió dels residus de la construcció, incloent-hi mesures fiscals per incentivar la seva correcta gestió.
- **Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus:** consolida i actualitza la normativa catalana en matèria de residus, establint les bases per a la seva gestió sostenible.
- **Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.**

### 1.3.4 Normativa de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)

- **Reglament metropolità per a la gestió dels enderrocs, de les runes i d'altres residus de la construcció:** regula la gestió específica dels residus de la construcció dins l'àmbit metropolità, establint procediments i responsabilitats per als agents implicats.
- **Ordenança fiscal reguladora de les taxes metropolitanas de tractament i disposició final de residus municipals:** estableix les taxes aplicables per al tractament i disposició final dels residus municipals gestionats per l'AMB.

## 2 DEFINICIONS

Es recullen a continuació les principals definicions dels conceptes que formen part d'aquest EGR, segons les definicions establertes en l'article 2 de la Llei 7/2022.

### Estudi de Gestió de Residus (EGR)

És un document tècnic que s'elabora en la fase de projecte d'una obra de construcció o demolició. Aquest estudi té com a objectiu planificar la gestió adequada dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra, assegurant el compliment de la normativa vigent i fomentant la minimització i valorització dels residus.

La responsabilitat de redactar l'Estudi de Gestió de Residus recau en el promotor de l'obra (AMB/Ajuntament), qui ha de garantir que l'estudi s'inclouï en el projecte tècnic.

### Gestió de residus

La recollida, el transport, la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la classificació i altres operacions prèvies; així com la vigilància d'aquestes operacions i el manteniment posterior al tancament dels abocadors. S'hi inclouen també les actuacions realitzades en qualitat de negociant o agent.

### Gestor de residus

La persona física o jurídica, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació que dugui a terme qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, sigui o no el productor d'aquests.

En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el gestor dels residus serà una empresa autoritzada com a gestor de residus i que pot estar subcontractada pel contractista o empresa constructora encarregada de l'execució de l'obra.

### Pla de Gestió de Residus (PGR)

És un document tècnic que estableix les estratègies i accions per a la gestió de residus en un àmbit territorial o sectorial determinat. Aquest pla inclou objectius, mesures de prevenció, sistemes de recollida, tractament i eliminació de residus, així com mecanismes de seguiment i control per assegurar la seva eficàcia.

La responsabilitat de la redacció del Pla de Gestió de Residus recau en l'adjudicatari o contractista, que ha de garantir la seva elaboració d'acord amb la normativa ambiental vigent i les especificacions del projecte.

### Posseïdor de residus

És la persona física o jurídica que té els residus en el seu poder, ja sigui com a titular de l'activitat que els genera o com a responsable de la seva gestió temporal fins al seu lliurament a un gestor autoritzat. En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el posseïdor dels residus serà l'adjudicatari o contractista encarregat de l'execució de l'obra, que té la responsabilitat de gestionar-los adequadament conforme a la normativa vigent.

### Productor de residus

Qualsevol persona física o jurídica l'activitat de la qual produeixi residus (productor inicial de residus) o qualsevol persona que efectuï operacions de tractament previ, de mescla o d'un altre tipus que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició d'aquests residus. En el cas d'obres o projectes gestionats per la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB, el productor dels residus serà el titular del bé immoble objecte de l'obra de construcció o demolició (AMB).

### Reciclatge

Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials de residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si és amb la finalitat original com amb qualsevol altra finalitat. Inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que es vagin a usar com a combustibles o per a operacions de fàbrica.

### Residu

Qualsevol substància o objecte que el seu posseïdor rebutgi o tingui la intenció o l'obligació de rebutjar.

### Residu inert

Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, no reacciona física ni químicament de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres materials amb els quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar la salut humana. La llixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del llixivat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

#### Residu no perillós

Residu que no està cobert per "Residu perillós" en l'Article 2 de la Llei 7/2022 de 8 d'abril.

#### Residu perillós

Residu que presenta una o diverses de les característiques de perillositat que enumera l'annex I de la Llei 7/2022 de 8 d'abril, i aquell que sigui qualificat de residu perillós pel Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa de la Unió Europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part. També es comprenen en aquesta definició els recipients i envasos que continguin restes de substàncies o preparats perillosos o estiguin contaminats per aquests, llevat que es demostrï que no presenten cap de les característiques de perillositat que enumera l'annex I de la Llei 7/2022 de 8 d'abril.

#### Residus de construcció i demolició

Residus generats per les activitats de construcció i demolició.

#### Reutilització

Qualsevol operació mitjançant la qual productes o components de productes que no siguin residus s'utilitzen de nou amb la mateixa finalitat per a la qual van ser concebuts.

#### Valorització

Qualsevol operació el resultat principal de la qual sigui que el residu serveixi a una finalitat útil en substituir altres materials, que d'una altra manera s'haurien utilitzat per complir una funció particular o que el residu sigui preparat per complir aquesta funció en la instal·lació o en l'economia en general.

### 3 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat té com a objectiu identificar i aplicar accions específiques per a la minimització i prevenció de residus durant les diferents fases del projecte. La correcta implementació d'aquestes mesures permet reduir la quantitat de residus generats, fomentar la reutilització de materials i optimitzar l'ús dels recursos.

Aquesta taula facilita el seguiment de les accions de minimització previstes, garantint així un control efectiu i una gestió transparent dels recursos en obra.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	SÍ	NO
1 S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	NA	NA
2 Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	NA	NA
3 S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	NA	NA
4 S'empen sistemes d'encofrat reutilitzables.	NA	NA

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	SÍ	NO
5 S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6 S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	NA	NA
7 S'ha modulats el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	NA	NA
8 S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	X	
9 Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	X	
10 S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	X	
11 S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	NA	NA
12 S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	X	
13 S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	NA	NA
14 S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	X	
15 S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	X	
16 S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	X	
17 S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	X	
18 En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que proveniu de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.		X

Font: TCQ

Les mesures de minimització i prevenció dels residus constitueixen un element clau per garantir una gestió sostenible en el marc de l'EGR. Aquestes accions permeten reduir la generació de residus des de l'origen, optimitzant l'ús dels recursos i minimitzant els impactes ambientals associats. A continuació, es detallen les accions concretes i les bones pràctiques que es recomana implementar en el Pla de Gestió de Residus (PGR) **que redactarà l'empresa constructora.**

### 3.1 Accions per reduir la generació de residus

Les accions per reduir la generació de residus es centren en una planificació proactiva i l'aplicació de mesures específiques durant totes les fases del projecte:

#### 3.1.1 Planificació inicial de l'obra:

- Prioritzar el disseny i execució d'obres que minimitzin l'impacte ambiental i la generació de residus, seguint les directrius del PRECAT20 i la jerarquia de residus.
- Ajustar les quantitats de materials adquirits per evitar sobrants, reduint així els residus derivats de materials innecessaris.

#### 3.1.2 Selecció de materials i proveïdors

- Optar per materials reciclables, biodegradables i amb certificacions ambientals.
- Prioritzar proveïdors que utilitzin sistemes d'emalatge retornable o reciclable.
- Afavorir la compra de materials a l'engròs per reduir els residus d'emalatge

#### 3.1.3 Reutilització dels materials

- Incorporar accions per preservar els materials reutilitzables (formigó, fusta, ceràmica) durant les fases de demolició i construcció.
- Implementar tècniques que facilitin la recuperació de components durant el desmantellament o demolició de l'obra.

#### 3.1.4 Optimització de processos constructius

- Planificar els talls de materials (ceràmica, paviments, aïllaments) per minimitzar els sobrants i aprofitar els retalls.
- Controlar les dosificacions de materials produïts in situ, com el formigó, per evitar errors que generin residus.

### 3.2 Bones pràctiques del Pla de Gestió de Residus (PGR)

Les bones pràctiques que s'hauran d'implementar en el PGR per part de l'adjudicatari o contractista tenen com a objectiu promoure una cultura de prevenció de residus entre tots els agents implicats durant l'execució dels treballs:

#### 3.2.1 Informació i formació

- Realitzar sessions formatives per al personal de l'obra i subcontractistes per fomentar la separació de residus en origen i la correcta utilització dels contenidors designats.
- Establir protocols interns que sensibilitzin sobre la importància de la minimització de residus.

#### 3.2.2 Ús eficient de materials

- Protegir els materials sensibles a danys amb elements de protecció reutilitzables (p. ex., cobertes per a paviments o aïllaments).
- Reutilitzar materials sobrants en altres fases de l'obra, sempre que sigui tècnicament i ambientalment viable.

#### 3.2.3 Control i seguiment

- Realitzar inspeccions periòdiques per assegurar l'aplicació de les bones pràctiques de prevenció.
- Establir un sistema d'indicadors per monitoritzar la generació de residus i identificar oportunitats de millora.

#### 3.2.4 Col·laboració amb gestors de residus

- Acordar amb fabricants o distribuïdors la recollida de materials sobrants o la gestió dels residus generats.
- Coordinar-se amb gestors autoritzats per maximitzar la reutilització i reciclatge dels residus.

## 4 METODOLOGIA APLICADA AL CÀLCUL DELS RESIDUS

La metodologia emprada per estimar la generació de residus prevista en l'obra es realitza en funció del tipus de residu i consisteix en l'anàlisi de les partides del pressupost del projecte constructiu, diferenciant els residus procedents de:

- Demolició
- Excavació
- Construcció

A partir de les partides que constitueixen el pressupost, es recullen aquelles generadores de residus i es fa l'estimació dels volums de materials a portar a al gestor autoritzat de residus o centre de valorització.

El càlcul de l'estimació dels residus generats en el projecte s'ha realitzat partint dels amidaments de les actuacions del projecte, i fent la conversió d'unitats a les sol·licitades pel Reial decret 105/2008 utilitzant les densitats dels diferents materials, els seus esponjaments i diferents ràtios d'aplicació seguint els criteris establerts a la "Guia de Criteris tècnics per als projectes i les obres de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'AMB". Aquest procés s'automatitza en l'estimació dels residus procedents de la Construcció mitjançant l'aplicació del mòdul de gestió ambiental (GMA) del programa TCQ.

L'estimació realitzada dels volums de residus a gestionar, així com de quina activitat provenen, es detalla en el punt 5 del present estudi "Estimació i tipologia dels residus".

## 5 ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DE RESIDUS

En aquest apartat es realitza una identificació i estimació detallada dels residus que es generaran en el projecte. Els residus es classifiquen amb la **Llista Europea de Residus (LER)**, la qual assigna un codi numèric a cada tipus de residu segons la seva naturalesa i origen. Aquesta classificació ens permet distingir entre residus perillosos i no perillosos i definir les accions necessàries per a la seva correcta gestió assegurant el compliment normatiu.

### 5.1 Residus procedents de la demolició

S'estima de forma quantitativa els residus procedents de la demolició.

L'esponjament i densitat de cada tipus de material es mostren a la taula següent:

RESIDUS DE DEMOLICIÓ					
Codi LER	Fracions	Densitat (t/m <sup>3</sup> )	Esponjament (%)	Pes (T)	Volum (m <sup>3</sup> )
<b>RESIDUS NO PERILLOSO</b>				<b>3,86 T</b>	<b>2,63 m<sup>3</sup></b>
150101	Envasos de paper i cartró	0,50	5%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170101	Formigó	2,00	20%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170103	Teules i materials ceràmics	1,70	20%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170107	Mescles de formigó, maons	1,70	20%	3,15 T	2,23 m <sup>3</sup>
170201	Fusta	0,50	35%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170202	Vidre	2,00	0%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170203	Plàstic	0,80	10%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170407	Metalls barrejats	3,00	35%	0,45 T	0,20 m <sup>3</sup>
170904	Residus barrejats de const	1,70	35%	0,26 T	0,20 m <sup>3</sup>
200201	Residus biodegradables	0,40	35%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
<b>RESIDUS PERILLOSO</b>				<b>0,00 T</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
170903	Altres residus de construcció	1,80	35%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>

RESIDUS DE DEMOLICIÓ					
Codi LER	Fracions	Densitat (t/m <sup>3</sup> )	Esponjament (%)	Pes (T)	Volum (m <sup>3</sup> )
<b>RESIDUS NO PERILLOSO</b>				<b>120,81 T</b>	<b>85,19 m<sup>3</sup></b>
150101	Envasos de paper i cartró	0,50	5%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170101	Formigó	2,00	20%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170103	Teules i materials ceràmics	1,70	20%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170107	Mescles de formigó, maons	1,70	20%	120,11 T	84,78 m <sup>3</sup>
170201	Fusta	0,50	35%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170202	Vidre	2,00	0%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170203	Plàstic	0,80	10%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170407	Metalls barrejats	3,00	35%	0,45 T	0,20 m <sup>3</sup>
170904	Residus barrejats de const	1,70	35%	0,26 T	0,20 m <sup>3</sup>
200201	Residus biodegradables	0,40	35%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
<b>RESIDUS PERILLOSO</b>				<b>0,00 T</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
170903	Altres residus de construcció	1,80	35%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>

### 5.2 Generació de residus d'excavació

S'estima de forma quantitativa els residus identificats en el projecte, especificant els volums i pesos aproximats de cada tipus de residu. Aquesta informació permet dimensionar les infraestructures de gestió (contenidors, zones d'emmagatzematge, etc.) i per establir la planificació logística de recollida i transport cap als gestors autoritzats.

En obres d'urbanització, el cubatge de les excavacions es realitza mitjançant perfils transversals resultants del disseny de la nova rasant, en intervals de 10 m, tret que una distància menor es consideri adequada.

Es tenen en compte les terres a utilitzar en pròpia obra i les que es podran reutilitzar en una altra obra.

TERRES D'EXCAVACIÓ								
Codi LER	Tipus de terres d'excavació	Densitat (t/m <sup>3</sup> )	Esponjament (%)	Pes (t)	Volum aparent (m <sup>3</sup> )	centre valorització/Ins tal·lació autoritzada	Reutilitzar en pròpia obra (m <sup>3</sup> )	Reutilitzar en una altra obra (m <sup>3</sup> )
<b>RESIDUS NO PERILLOSO</b>				<b>190,80 T</b>	<b>121,90 m<sup>3</sup></b>			
170504	Terra i pedres	1,80	15%	190,80 T	121,90 m <sup>3</sup>	71,90 m <sup>3</sup>	50,00 m <sup>3</sup>	0,00 m <sup>3</sup>
<b>RESIDUS PERILLOSO</b>				<b>0,00 T</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>			
170503	Terra i pedres	1,80	25%	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>		10,00 m <sup>3</sup>	0,00 m <sup>3</sup>

### 5.3 Residus procedents de la construcció

A continuació es classifiquen els residus de la construcció generats en funció de la fase d'obra en que es generen. A més els residus es classifiquen segons els capítols del pressupost del projecte, permetent relacionar de manera directa cada tipus de residu amb la seva partida pressupostària corresponent.

RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ			
Codi LER	Fracions	Pes (T)	Volum (m <sup>3</sup> )
<b>RESIDUS NO PERILLOSO</b>		<b>0,46 T</b>	<b>2,54 m<sup>3</sup></b>
150101	Envasos de paper i cartró	0,09 T	0,90 m <sup>3</sup>
150105	Envasos compostos	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170101	Formigó	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170103	Teules i materials ceràmics	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170107	Mescles de formigó, maons, teules	0,11 T	0,15 m <sup>3</sup>
170201	Fusta	0,09 T	0,35 m <sup>3</sup>
170202	Vidre	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
170203	Plàstic	0,12 T	0,80 m <sup>3</sup>
170407	Metalls barrejats	0,05 T	0,14 m <sup>3</sup>
170904	Residus barrejats de construcció i dem	0,00 T	0,20 m <sup>3</sup>
0	0	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
0	0	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
0	0	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
<b>RESIDUS PERILLOSO</b>		<b>0,00 T</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
170903	Altres residus de construcció i dem	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
0	0	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
0	0	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
0	0	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>
0	0	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>

### 5.4 Justificació del compliment de l'article 26.b de la Llei 7/2022

L'article 26.b de la Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, estableix que la quantitat de residus no perillosos procedents de la construcció i la demolició que es destinin a operacions de preparació per a la reutilització, reciclatge o altres formes de valorització material, incloses les operacions de farciment, ha d'assolir com a mínim el 70% en pes respecte del total de residus no perillosos generats. Cal destacar que aquest percentatge s'ha de calcular exclouent-ne específicament els materials naturals no contaminats classificats sota el codi LER 17 05 04 (terra i pedres).

En el present projecte, els residus no perillosos representen el 100% dels residus generats, de manera que es compleix el requisit legal.

### COMPLIMENT 70%

COMPLIMENT 70% RNP		
TIPUS RESIDU	PES TOTAL (T)	% SOBRE TOTAL
RESIDUS NO PERILLOSOS	4,32 T	100,00%
RESIDUS PERILLOSOS	0,00 T	0,00%
<b>TOTAL RESIDUS GENERATS</b>	<b>4,32 T</b>	<b>100,00%</b>

## 6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat descriu les operacions previstes per a la correcta gestió dels residus generats durant les diferents fases del projecte, d'acord amb la normativa vigent i amb l'objectiu de minimitzar els impactes ambientals, complint amb el principi de jerarquia de residus (Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular).

### 6.1 Separació selectiva a l'obra

En compliment de l'article 30 de la Llei 7/2022, els residus de la construcció i demolició no perillosos hauran de ser classificats, com a mínim, en les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, maons, rajoles, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Així mateix, es classificaran aquells elements susceptibles de ser reutilitzats, com ara teules, sanitaris o elements estructurals. Aquesta classificació es realitzarà de forma preferent en el lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

TAULA COMPLIMENT RD 105/2008

Residu	R.D. 105/2008 (Tones)	Pes Projecte (Tones)	Volum Projecte (m3)	cal separar individualment segons R.D. 105/2008	Tipus de residu
Formigó	80,00 T	0,00 T	0,00 m3	No	inert
Ceràmics	40,00 T	0,00 T	0,00 m3	No	inert
Paper i cartró	0,50 T	0,09 T	0,90 m3	No	no perillós
Fusta	1,00 T	0,09 T	0,35 m3	No	no perillós
Vidre	1,00 T	0,00 T	0,00 m3	No	inert
Plàstic	0,50 T	0,12 T	0,80 m3	No	no perillós
Metalls barrejats	2,00 T	0,50 T	0,34 m3	No	no perillós

Si s'indica "NO" a la columna "Cal separar individualment segons R.D. 105/2008" cal tenir en compte que els residus es gestionaran de manera conjunta però controlada i es destinaran a plantes autoritzades per a la seva separació i valorització. Aquests casos es donen quan:

- La separació no és tècnicament o econòmicament viable
- Quan els residus es gestionaran posteriorment en plantes de triatge autoritzades, on es farà la separació adequada.

Això ha de quedar justificat al **Pla de Gestió de Residus que ha de redactar l'empresa constructora**.

### 6.1.1 Demolició

La **demolició** es durà a terme preferentment de forma selectiva, i amb caràcter obligatori garantint la retirada, com a mínim, de les fraccions de materials indicades a l'apartat anterior, prèviament a un estudi que identifiqui les quantitats que es preveu generar de cada fracció, quan no existeixi l'obligació de disposar d'un estudi de gestió de residus, i prevegi el tractament d'aquests segons la jerarquia establerta a l'article 8 de la Llei 7/2022 i que es desglossa en l'apartat 6.3 del present Estudi. La separació selectiva dels residus és un procés fonamental per garantir una gestió eficient i sostenible dels residus generats durant l'execució del projecte, tal com estableix el Reial decret 105/2008. Aquest decret obliga a la segregació dels residus en origen, facilitant així la seva correcta classificació, transport i destinació cap a processos de reutilització, reciclatge o eliminació.

En concret els criteris a seguir durant la demolició seran:

- Preveure l'enderroc o desmuntatge de tots els elements (com ara tanques, baranes, armaris de serveis, incloent-hi la bancada, etc.).
- Definir si els diferents elements retirats s'han de tornar a col·locar o si es traslladen a l'abocador o al magatzem municipal.
- Si hi ha construccions anteriors, es tindrà en compte la retirada de les possibles fonamentacions de l'emplaçament.
- Si cal eliminar arbres existents, s'ha de preveure la retirada de la soca.
- Quan el projecte exigeixi eliminar un sol arbre de grans dimensions o uns quants de mitjans o de petits, s'ha de preveure el triturat del brançatge i el seu transport fins al parc metropolità més proper.
- Si hi ha volums importants d'enderrocs, cal estudiar amb l'Ajuntament la possibilitat de posar una planta matxucadora in situ (o al municipi) per aprofitar-los a l'obra. En cas que això no sigui possible, té prioritat transportar-los al centre de transformació de residus abans que dipositar-los en un abocador.

La separació selectiva es porta a terme habilitant zones específiques amb contenidors o espais diferenciats segons la tipologia del residu (perillós, no perillós i inerts). També s'haurà de realitzar una formació prèvia als operaris per part de la constructora, per assegurar que es respecten les normes de classificació i segregació.

### 6.1.2 Excavacions

Els criteris a seguir en el Moviment de terres, seran:

- Priorització de l'aprofitament de les terres extretes de la mateixa obra amb una anàlisi prèvia d'identificació.
- En funció de les fases d'obra previstes, s'ha de comprovar que es disposa d'espai suficient per anar-les emmagatzemant mentre s'excava i fins que no es tornin a utilitzar. Si això no és possible, té prioritat transportar-les a un centre de valorització abans que dipositar-les en un abocador.
- S'ha de comprovar el tipus de terreny (cohesiu, poc cohesiu, reblert o roca):
  - o En terrenys poc cohesius, s'han de fer estrebades per realitzar les excavacions.
  - o En terrenys amb roca, s'ha d'utilitzar la trepa o el martell per realitzar les excavacions i comprovar que no s'ocasionen vibracions ens els edificis propers

- En obres d'urbanització, el cubatge de les excavacions s'ha de fer mitjançant perfils transversals resultants del disseny de la nova rasant, en intervals de 10 m, tret que una distància menor es consideri adequada.
- Cal fer un repàs i compactació del fons de les superfícies excavades.

## 6.2 Sistemes de contenidors i emmagatzematge

S'implantaran punts nets a les àrees destinades a l'emmagatzematge temporal i selectiu dels residus generats durant la fase d'obres, que tindran lloc a les zones auxiliars, on es traslladaran els residus generats per les actuacions del present projecte.

Per a la seva creació, s'instal·laran contenidors, disposats de forma ordenada sobre el terreny, oberts o tancats segons les necessitats, i degudament senyalitzats per a la seva correcta identificació i utilització, emprant el contenidor corresponent per a cada tipus de residu. L'objectiu serà la recollida, gestió i emmagatzematge de forma selectiva i segura dels residus sòlids i líquids, per tal d'evitar la contaminació dels sòls i de les aigües superficials o subterrànies durant la construcció. D'aquesta manera es permetrà el seu trasllat a plantes de tractament.

- Contenidors per a residus no perillosos.
  - o Inerts com formigó i ceràmica (contenidors oberts o àrees pavimentades).
  - o Embalatges i plàstics (contenidors tancats per evitar dispersió).
- Contenidors per a residus perillosos.
  - o Materials com amiant, aïllants perillosos i pintures. Es guardaran en contenidors tancats i segellats, complint amb la normativa vigent per a residus perillosos (Decret 152/2017).
- Àrees d'emmagatzematge.
  - o Zones delimitades i pavimentades, amb protecció contra vessaments per a residus líquids o perillosos.
  - o Protocols de control per evitar la barreja de residus de diferents categories.

El punt net que s'implanti reunirà les següents característiques:

- Ser accessible al personal d'obra, estant degudament senyalitzat si cal.
- Ser accessible per als vehicles de transport encarregats de la retirada dels diferents tipus de residus.
- No causar interferències en el desenvolupament normal de les obres, ni suposar obstacles al trànsit de maquinària i vehicles per l'obra.

Amb el càlcul previst dels pesos dels diferents residus a generar en l'execució de l'obra, s'establirà la disposició dels següents contenidors a l'interior del recinte.

Residu	Pes Projecte (Tones)	Volum Projecte (m <sup>3</sup> )	Tipus de residu	% Reutilitzat a la pròpia obra	Capacitat contenidor (m <sup>3</sup> )	Contenidors necessaris (Nº)
Formigó	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>	inert	0%	-	
Ceràmics	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>	inert	0%	5,00 m <sup>3</sup>	0
Paper i cartró	0,09 T	0,90 m <sup>3</sup>	no peril·lós	0%	0,36 m <sup>3</sup>	3
Fusta	0,09 T	0,35 m <sup>3</sup>	no peril·lós	0%	0,36 m <sup>3</sup>	1
Vidre	0,00 T	0,00 m <sup>3</sup>	inert	0%	0,36 m <sup>3</sup>	0
Plàstic	0,12 T	0,80 m <sup>3</sup>	no peril·lós	0%	0,36 m <sup>3</sup>	3
Metalls barrejats	0,50 T	0,34 m <sup>3</sup>	no peril·lós	0%	1,10 m <sup>3</sup>	1
<b>Residus peril·losos</b>			peril·lós	-		<b>5</b>

Per a la gestió d'aquest "punt net" s'aplicaran les següents mesures:

- Tots els contenidors seran degudament senyalitzats indicant el tipus de residu per al qual estan destinats.
- L'àrea destinada a la ubicació dels contenidors serà senyalitzada i delimitada mitjançant una tanca flexible temporal.
- Els bidons de residus peril·losos romandran tancats i fora de les zones de moviment habitual de maquinària per evitar vessaments o pèrdues per evaporació. A més, es situaran en zones protegides de temperatures excessives i del foc. Els residus peril·losos no podran romandre més de 6 mesos a les obres sense procedir a la seva retirada per part d'un gestor autoritzat. Els contenidors i bidons de residus peril·losos es situaran en una cubeta impermeable de retenció de líquids en un lloc especial, on es faran els envasaments i etiquetatge dels recipients.

## 6.3 Destinació dels residus: reutilització, reciclatge i valorització

La destinació final dels residus seguirà l'ordre de prioritat establert en la jerarquia de gestió:

### 6.3.1 Prevenció

Mesures adaptades abans que una substància, material o producte s'hagi convertit en residu per a reduir.

- La quantitat de residu, inclús mitjançant la reutilització dels productes o el prolongament de la vida dels productes.
- Els impactes adversos sobre el medi ambient i la salut humana.
- El contingut de substàncies nocives en materials i productes.

### 6.3.2 Preparació per a la reutilització

Operació de valorització consistent en la comprovació, neteja o reparació, mitjançant la qual productes i components de productes que s'hagin convertit en residus es preparin per a que puguin reutilitzar-se sense cap altra transformació prèvia.

- Els materials recuperables, com formigó i fusta, s'utilitzaran en la pròpia obra quan sigui possible (p. ex., com a material de rebliment).
- Les terres no contaminades s'empraran per a operacions de rebliment o paisatgisme.

### 6.3.3 Reciclatge

Tota operació de valorització mitjançant la qual els materials de residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si es amb finalitat original com amb qualsevol altra finalitat, inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica no la transformació en materials que es vegin a utilitzar com a combustibles per a les operacions de rebliment.

### 6.3.4 Altre tipus de valorització, inclosa l'energètica

Qualsevol operació de valorització que no pugui ser considerada com a preparació per a la reutilització ni reciclatge de residus en nous productes, materials o substàncies mitjançant transformació.

### 6.3.5 Eliminació

Qualsevol operació que no sigui la valorització, inclús quan l'operació tingui com a conseqüència secundària l'aprofitament de substàncies o energia.

### 6.4 Objectius de valorització

D'acord amb el Reial decret 105/2008, article 5.1, i en alineació amb la Directiva 2008/98/CE, es fixa com a objectiu que almenys el 70% en pes dels RCD no perillosos siguin destinats a operacions de preparació per a la reutilització, reciclatge o valorització material. La Llei 7/2022 reforça aquesta línia en el marc de l'economia circular. A més, el PRECAT20 proporciona estratègies per assolir aquest percentatge, destacant la separació en origen i la valorització efectiva dels residus. Aquest estudi aplica aquestes mesures per garantir la sostenibilitat i el compliment normatiu.

## 7 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

Aquest apartat recull les especificacions tècniques necessàries que ha de complir l'EGR per garantir una adequada gestió dels residus de construcció i demolició que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió d'aquests residus dins l'obra. Així es garanteix una gestió adequada dels residus generats.

Un cop aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, l'Estudi de Gestió de Residus s'integrarà com a part de la documentació contractual de l'obra, tal com estableix l'article 45 de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, en els aspectes encara vigents.

Així mateix, el **Pla de Gestió de Residus (PGR)**, que desenvolupa i concreta les directrius establertes en l'EGR, s'incorporarà també com a part de la documentació contractual de l'obra. La seva inclusió és recomanable per garantir el compliment efectiu de les obligacions del contractista en matèria de prevenció, classificació i valorització dels residus de construcció i demolició (RCD).

Així mateix, es requerirà que el Pla de Gestió de Residus (PGR), que desenvolupa les mesures i directrius especificades a l'Estudi, també s'integri dins de la documentació contractual de l'obra. Aquest requisit és essencial per garantir que la gestió dels residus es realitzi d'acord amb la normativa vigent i les condicions aprovades pel promotor.

### 7.1 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

- Controlar els residus de construcció i demolició.
- Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
- Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball,

i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

#### 7.1.1 Productor de residus de construcció i demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord amb l'article 45 de la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, i el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, es considerarà **promotor**:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja 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.

Les obligacions del **productor de residus** són les següents:

- 1) Elaboració de l'Estudi de Gestió de Residus:

El productor de residus haurà de redactar un Estudi de Gestió de Residus com a part integrant del projecte d'execució. Aquest estudi ha d'incloure:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats seguint la Llista Europea de Residus (LER).
- Les mesures per prevenir la generació de residus i fomentar-ne la reutilització i valorització.
- Les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a que es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus a l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.
- Identificació i classificació de residus perillosos que es generaran, preveure'n la seva retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

L'entitat o empresa productora o posseïdora de residus i les entitats gestores han de conservar un exemplar del document de seguiment corresponent a cada any natural durant un període mínim de cinc anys.

### 7.1.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord amb l'article 2 de la Llei 7/2022, es considera **contractista**:

- La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i demolició (RCD), sense ostentar la condició de gestor de residus.

En aquest context, tindrà la consideració de **posseïdor de residus** qualsevol persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, incloent-hi el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No obstant això, els treballadors per compte aliè no tindran la condició de posseïdor de residus de construcció i demolició.

Segons el que estableix la Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, el posseïdor dels residus de construcció i demolició generats durant les obres té les següents obligacions:

- Gestió adequada dels residus:
  - o Garantir que els residus es gestionin d'acord amb la normativa vigent, prioritzant la seva valorització i evitant, en la mesura del possible, la seva eliminació.
  - o Complir amb la jerarquia de residus, donant prioritat a la prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització abans de recórrer a l'eliminació.
- Classificació i separació en origen:
  - o Assegurar que els residus es classifiquen i separen correctament en origen, diferenciant entre residus perillosos i no perillosos, i complint amb els criteris establerts per a la seva valorització o eliminació.
- Lliurament a gestors autoritzats:
  - o Lliurar els residus únicament a instal·lacions o gestors autoritzats per a la seva gestió, valorització o eliminació, garantint que es compleixen els requisits de traçabilitat i documentació.
- Documentació obligatòria:
  - o Elaborar i conservar la documentació necessària per acreditar la gestió correcta dels residus, incloent-hi:
    - L'obra de la qual prové el residu de construcció i demolició.
    - Fulls d'acceptació del residu per part del gestor autoritzat.
    - La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós casos quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Llistat Europeu de Residus (LER).
    - Documents de transport de residus, especialment en el cas de residus perillosos on aparegui la persona o entitat transportista.
    - Certificats de valorització o eliminació emesos pel gestor autoritzat.
- Compliment amb els percentatges de valorització:
  - o Garantir que almenys el **70% en pes** dels residus generats durant l'obra es destinin a operacions de preparació per a la reutilització, reciclatge o altres formes de valorització material, tal com exigeix la normativa.
- Prevenció de riscos ambientals:
  - o Assegurar que els residus es gestionen de manera que s'eviti qualsevol risc per al medi ambient o la salut pública, incloent-hi la manipulació segura de residus perillosos.
- Responsabilitat ampliada:

- o En cas de subcontractació, el posseïdor dels residus continua sent responsable de garantir el compliment de la normativa en la gestió dels residus generats.

### 7.1.3 Gestor de residus de construcció i demolició (contractista)

D'acord amb l'article 23 de la Llei 7/2022, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, la responsabilitat de garantir una correcta gestió dels residus de construcció i demolició correspon al contractista. Els gestors de residus autoritzats tenen les següents obligacions:

- Tractament adequat dels residus:
  - o Gestionar els residus que rebin garantint el compliment de la jerarquia de gestió de residus: prevenció, preparació per a la reutilització, reciclatge, valorització i, com a última opció, eliminació.
- Documentació i traçabilitat:
  - o Emissió de documents que acreditin l'origen, la quantitat i la gestió realitzada dels residus per tal de garantir la correcta traçabilitat dels residus, especialment els destinats a valorització.
  - o Conservació d'aquesta documentació durant almenys 5 anys.
- Informació a les autoritats competents:
  - o Notificar anualment les dades relatives a la gestió dels residus a través dels sistemes establerts per les administracions públiques.
- Compliment de les condicions d'autorització:
  - o Respectar les condicions establertes en les autoritzacions administratives per a l'exercici de l'activitat de gestió de residus.
- Prevenció de riscos:
  - o Adoptar mesures per evitar accidents, emissions i abocaments que puguin causar impactes negatius en el medi ambient o en la salut pública, i informar immediatament en cas d'incidència.
- Responsabilitat en el transport de residus:
  - o Garantir que els trasllats de residus es facin complint la normativa vigent, especialment el Reial decret 553/2020, que regula el transport de residus.
- Control de materials valoritzats:
  - o Assegurar que els materials obtinguts de la valorització dels residus compleixin els requisits legals i normatius abans de la seva comercialització o ús.
- Gestors autoritzats:
  - o Els residus generats hauran de ser gestionats per **gestors autoritzats**, garantint que els materials es destinen als processos de tractament adequats i establerts per la normativa.
- Els gestors seleccionats tenen l'obligació d'assolir un **mínim del 70% de valorització dels residus generats**.

#### Documentació requerida:

La constructora haurà de presentar la documentació necessària que acrediti la gestió correcta dels residus, incloent:

- **Fulls d'acceptació i seguiment dels residus.**
- **Certificat de Valorització de Residus**, que haurà de contenir almenys:
  - o Nom i número de registre de l'empresa gestora.

- Nom i codi LER del residu valoritzat.
  - Quantificació del residu gestionat.
  - Codi de l'operació de valorització realitzada.
  - Quantitat total de residu valoritzada (assegurant que es compleixi el mínim del **70% de valorització**).
  - Data i signatures responsables de les empreses productora i gestora.
- Document "Do Not Significant Harm" **DNSH** (explicat a continuació).

#### Compromís de la constructora:

La constructora o contractista serà responsable de garantir que els residus generats siguin valoritzats segons els criteris establerts en aquest document i que es compleixi amb la traçabilitat requerida. Per assegurar-ho:

- Es demanarà al constructor que proporcioni un **Certificat de Valorització** per a cada tipus de residu gestionat, garantint que almenys el **70% del total dels residus generats** sigui valoritzat.

Obligació de conformitat amb el DNSH:

En línia amb el principi de **no causar un perjudici significatiu al medi ambient (DNSH)**, s'exigeix que els processos de valorització compleixin amb els estàndards mediambientals establerts, assegurant que els residus siguin valoritzats de manera sostenible i efectiva. Aquest compromís inclou:

- Valorització sostenible dels residus:
  - Garantir que al menys un 70% en pes dels residus generats durant l'obra es destinin a operacions de preparació per a la reutilització, reciclatge o altres formes de valorització material, d'acord amb la normativa vigent.
- Documentació compliment DNSH:
  - Per garantir la traçabilitat i l'acreditació del compliment del principi DNSH, serà obligatori presentar al promotor el document DNSH emplenable, on es detallin les mesures adoptades en relació amb la gestió ambiental del projecte.
  - Aquest document haurà de ser emplenat i signat pel contractista o gestor responsable.
- Responsabilitat del promotor i el contractista:
  - El promotor exigirà com a requisit indispensable la presentació del **document DNSH** completat abans de l'inici de les operacions d'execució.
  - El contractista serà el responsable d'assegurar el compliment de totes les mesures declarades i d'implementar els processos descrits en el document DNSH.
- Document DNSH als Annexos:
  - Per facilitar la seva elaboració, s'inclou un model de **document DNSH emplenable** en l'**Annex 1** d'aquest Estudi de Gestió de Residus. Aquest model servirà de guia per garantir que es compleixin els requisits establerts.

#### 7.1.4 Coordinador de seguretat i salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de gestió de residus són:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat:
  - En les decisions tècniques i d'organització per planificar les diferents tasques o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquestes tasques o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva establerts a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, especialment en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del Reial decret 1627/1997.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en aquest.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials per assegurar la correcta aplicació dels procediments de treball per part dels contractistes i subcontractistes.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball per garantir que es realitzin de manera segura.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

#### 7.1.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus (PGR) del contractista.
- Aprovar i signar el PGR que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el PGR i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
- Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
- Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una

instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

- Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
- Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

## 7.2 Requisits legals

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de redactar el Pla de Gestió de Residus (PGR) tenint en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació de residus amb les empreses corresponents, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor.

El Pla de Gestió de Residus haurà de seguir les indicacions de gestió que s'hagin determinat en l'Estudi de Gestió de Residus.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Estudi.

- Reial decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- 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.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial decret 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- 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.
- Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.

## 7.3 Condicions econòmiques

### 7.3.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 de l'1 de febrer, i segons es detalla a continuació:

### 7.3.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'EGR, així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus de referència en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Matxuqueig de residus previs a l'obra.
- Trituració de residus petris a l'obra.

### 7.3.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals.

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

## 8 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de gestió de residus de construcció i demolició generats en l'obra ascendeix a 5063,91 €

