

## ACTUALITZACIÓ PRESSUPOST

TORRE DE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA

REVISIÓ PROJECTE EXECUTIU - ABRIL 2024

batlleiroig  Ajuntament  
de Manresa

# TORRE DE SANTA CATERINA

## ESPAI QUICO MESTRES

### MANRESA

#### PROJECTE EXECUTIU

#### MEMÒRIA

#### ANNEXOS

ANNEX 1: Pla de control de qualitat  
ANNEX 2: Estudi de seguretat i salut  
ANNEX 3: Estudi de gestió de residus  
ANNEX 4: Programa de desenvolupament de les obres  
ANNEX 5: Justificació de preus  
ANNEX 6: Disseny gràfic de la senyalètica  
ANNEX 7: Catalogació com a BCIN  
ANNEX 8: Arqueològic

#### PLÀNOLS

	Escala A3	Escala A1
01. SITUACIÓ		
01.01 - SITUACIÓ	1/5000	1/7500
01.02 - EMPLAÇAMENT	1/5000	1/2500
01.03 - ORTOFOTO	1/5000	1/2500
02. ESTAT ACTUAL		
02.01 - PLANTA	1/200	1/100
02.02 - SECCIÓ 01	1/200	1/100
02.03 - SECCIÓ 02	1/200	1/100
02.04 - SECCIÓ 03	1/200	1/100
	1/200	1/100
03. ORDENACIÓ		
03.01 - PLANTA PROPOSTA	1/200	1/100
03.02 - SECCIÓ PROPOSTA ST C-D	1/200	1/100
03.03 - SECCIÓ PROPOSTA ST G-H	1/200	1/100
03.04 - SECCIÓ PROPOSTA ST I-J	1/200	1/100
03.05 - SECCIÓ PROPOSTA ST K-L	1/200	1/100
	1/200	1/100
04. SUPERPOSICIÓ		
04.01 - PLANTA	1/200	1/100
05. TREBALLS PREVIS I ENDERROCS		
05.01 - PLANTA	1/200	1/100
06. PERFILS TRANSVERSALS		
06.01 - PERFILS	1/100	1/50
06.02 - PERFILS	1/100	1/50
06.03 - PERFILS	1/100	1/50
07. ALTIMETRIA		
07.01 - PLANTA	1/200	1/100
08. PAVIMENTACIÓ I MOBILIARI		
08.01 - PLANTA	1/200	1/100
08.02 - PLANTA LIMITS I TROBADES	1/50	1/25
08.03 - DETALLS LIMITS I TROBADES	1/15	1/7.5
09. DETALLS		
09.01 - AXONOMETRICA GENERAL	S/E	S/E
09.02 - MIRADOR I GRADAS	1/30	1/15
09.03 - BANC TIPUS I MEMORIAL	1/25	1/12.5
09.04 - BARANA TIPUS 1	1/25	1/12.5
09.05 - BARANA TIPUS 2	1/25	1/12.5
09.06 - BARANA TIPUS 3	1/25	1/12.5
09.07 - PONT D'ACCESS	1/50	1/25
09.08 - PONT D'ACCESS	1/50	1/25

#### PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

#### PRESSUPOSTOS

---

TORRE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA

---

MEMÒRIA

---



## ÍNDEX:

1. DADES GENERALS.....	3
2. ANTECEDENTS.....	3
3. OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	4
4. ESTAT ACTUAL.....	4
5. PLANEJAMENT.....	5
6. TITULARITAT DEL SÒL.....	5
7. CONDICIONANTS DE LA PROPOSTA.....	5
8. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA JUSTIFICANT LES SOLUCIONS ADOPTADES.....	6
9. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	8
9.1 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS.....	8
9.2 MOVIMENTS DE TERRES.....	8
9.3 XARXA DE SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS A IMPLANTAR.....	8
9.4 XARXA DE CLAVEGUERAM.....	8
9.5 XARXA D'AIGUA POTABLE.....	8
9.6 XARXA DE GAS NATURAL.....	8
9.7 ENLLUMENAT PÚBLIC.....	8
9.8 XARXA DE TELECOMUNICACIONS.....	8
9.9 FERMS I PAVIMENTS.....	8
9.10 MOBILIARI I ELEMENTS URBANS.....	8
9.11 JARDINERIA I REG.....	11
10. FASES D'OBRES.....	11
11. DURADA DE LES OBRES.....	11
12. NORMATIVA I PLECS APLICABLES AL PROJECTE.....	11
13. TERMINI DE GARANTIA.....	13
14. CONTROL DE QUALITAT.....	13
15. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	13
16. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	14
17. PRESSUPOST DEL PROJECTE EXECUTIU.....	14
18. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	14
19. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.....	14



## 1. DADES GENERALS.

### TIPUS D'INTERVENCIÓ

El present projecte té com a objecte fer una intervenció a l'entorn de la Torre de Santa Caterina de Manresa en forma de **Recorregut** on es posi en valor aquesta construcció històrica, de Mirador del territori on contemplar la ciutat de Manresa i la comarca del Bages, d'un **observatori de la ciutat** i de tots els seus valors positius, a més com a **memorial de Quico Mestres** en reconeixement a la seva trajectòria.

### EMPLAÇAMENT

La intervenció afecta a l'entorn més proper de la Torre de Santa Caterina, a Manresa.

### AUTORS DEL PROJECTE

Enric Batlle i Durany	- Doctor Arquitecte	- nº col·legiat nº 11.306-9
Joan Roig i Duran	- Arquitecte	- nº col·legiat nº 11.355-7
Ivan Sánchez Fabra	- Arquitecte	- nº col·legiat nº 43.728-1
Mario Súñer Díaz	- Arquitecte	- nº col·legiat nº 49.103-9

Batlle i Roig Arquitectura, SLP.  
c/ Manel Florentín Pérez núm. 15 - 08950 - Esplugues de Llobregat  
93 457 98 84 - batlleiroig@batlleiroig.com  
www.batlleiroig.com

## 2. ANTECEDENTS.

A data de maig del 2021, l'alcalde de Manresa, Marc Aloy Guàrdia, li manifesta a la família de Quico Mestres i Angla la voluntat de fer-li un reconeixement pòstum, on es valora la seva trajectòria com a arquitecte-urbanista a la ciutat de Manresa i la defensa de l'espai públic d'interès en general. Aquesta voluntat per part de l'alcalde, que serà compartida tant per la ciutadania com pels professionals i arquitectes coneguts de Quico Mestres Angla, dóna lloc a la creació pro "Espai Quico Mestres Angla", formada per Jordi Ludevic i Anglada, Josep Torras i Torra, Josefina Recasens i Guitart, Pere Fons i Vilardell, Conxita Tarrés i Gol, i Jordi Montserrat Mestres i Angla.

Conjuntament, es determina que l'objectiu per assolir el millor reconeixement cap a Quico Mestres Angla és el de crear un espai viu d'observació a la ciutat que permeti entendre i ajudar a redescobrir els valors de la ciutat. Per aquest motiu, es contacta amb Enric Batlle i Durany com reconegut professional i apreciat amic del Quico Mestres, que des del seu despatx Batlle i Roig Arquitectura i de la mà de la Càtedra Batlle i Roig amb la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) desenvoluparan el projecte.

El dia 1 de març del 2022, es presenta per part de la Comissió Espai Quico Mestres Angla i Batlle i Roig Arquitectura, davant l'alcalde i regidors, el "Espai Quico Mestres".

Per tant, es parteix d'aquest conveni de col·laboració entre la comissió pro "Quico Mestres Angla", l'oficina Batlle i Roig Arquitectura i l'Ajuntament de Manresa per a la creació del "Espai Quico Mestres Angla" a l'entorn de Santa Caterina.

El projecte s'aprovà inicialment per acord de la Junta de Govern el 7 de març del 2023. Durant el període d'exposició pública, atès que l'actuació se situa a l'entorn d'un Bé Cultural d'Interès Nacional, es va demanar informe a la Comissió Territorial de Patrimoni Cultural que, en data 26 d'abril del 2023, va requerir a l'ajuntament l'aportació d'un estudi arqueològic de la zona del fossat de la Torre. Aquest estudi es va presentar a la Comissió el 6 de maig del 2023 i el 3 de juliol del 2023, la Comissió va demanar nova documentació que justificqués l'actuació arquitectònica en funció de la memòria arqueològica presentada.

La nova proposta es va trametre a la Comissió Territorial de Patrimoni Cultural de la Catalunya Central, d'acord amb el que determina la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català, la qual, en data 28 de juliol del 2023, va acordar la seva autorització amb les condicions següents:

- No efectuar els moviments de terres, les graderies i la passera d'accés a la torre, ja que falsegen la lectura històrica de la torre i del fossat.
- Quant al fossat, convindria incorporar-lo en el projecte, mitjançant un tractament subtil, a nivell de paviment, que permetés identificar-ne els límits.

L'acord també recomanava que el tractament de la materialitat de l'espai exterior proposat no sigui mimètic amb la lectura pètria de la torre de tal manera que la lectura que esdevingui no indueixi a pensar que es tracta d'una única fase històrica i fixava que el projecte final ha de ser supervisat pels tècnics dels Serveis Territorials, a la Catalunya Central.

Paral·lelament, el 22 de juliol del 2003, en el marc de l'actuació de Restauració i construcció d'un mirador a la Torre Santa Caterina, se sol·licita un permís d'intervenció arqueològica preventiva en aquest emplaçament, la qual va permetre documentar un seguit d'estructures que podrien formar part del pont llevadís i del fossat de la torre. El 9 de febrer del 2024 s'autoritza el reblliment temporal d'aquestes estructures amb materials reversibles que permetin la seva conservació amb geotèxtil i sorres fins que no es presenti un projecte d'intervenció global.

La nova proposta s'adapta als requeriments que es desprenen de l'acord d'autorització del 28 de juliol del 2023 en relació a l'abast del projecte i de l'autorització del reblliment temporal de les estructures que s'han documentat en el marc de l'actuació de Restauració i construcció d'un mirador a la Torre Santa Caterina.

Així, l'actuació inicialment prevista es desplaça de manera que s'allunya del fossat i la proposta es limita a la disposició dels elements que permeten assolir els objectius fixats, que es preveuen disposar sobre el terreny natural, en una posició que permet identificar els límits del fossat, eliminant els moviments de terra i la grada.

D'altra banda, pel que fa a l'accés a la torre, es proposa disposar-lo de manera que es mantenen les estructures documentades, amb una actuació que no afecta les futures actuacions en aquest àmbit d'acord amb el que es determina en l'acord d'autorització del rebliment.

### 3. OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ.

L'objectiu d'aquest executiu és el de definir a nivell constructiu tots els elements que configuraran la "Espai Quico Mestres" enmig de l'entorn de la Torre de Santa Caterina de Manresa.

El projecte busca respectar el màxim les existències de l'entorn de la Torre de Santa Caterina pel que es limita a actuar únicament en el seu l'entorn més pròxim.

#### QUADRE RESUM DE SUPERFÍCIES

ÀMBIT DE PROJECTE.....	1480,44 m <sup>2</sup>
------------------------	------------------------

### 4. ESTAT ACTUAL.

L'emplaçament del projecte en l'entorn a la Torre de Santa Caterina de Maresa, és un espai exterior format per un prat que és travessat per un camí de sauló per a vianants que forma part del camí Ignasià que connecta la localitat guipuscoana de Loyola amb Manresa.

La Torre de Santa Caterina es situa en un punt estratègic de Manresa des del qual es pot visualitzar tant la ciutat com uns entorns naturals de gran interès, entre els quals es situa el Parc Natural de la Serra de Montserrat.



*Imatge de l'estat actual.*

En el pujol de Santa Caterina es troba la torre circular de 6.50m d'altura amb murs de pedra amb espielleres en tot el seu perímetre. Com era habitual en aquesta mena de construccions, compta amb un fossat natural que arriba a tenir aproximadament 50cm d'altura.

Referent als elements existents, es troben una sèrie de peces de pedra, d'una actuació prèvia i espècies com *Quercus ilex*, *Olea europaea* o *Prunus dulcis*. A més d'aquestes espècies arbòries, trobem diferents arbustives com *Rhamnus alaternus* o *Pistacia lentiscus*.



*Imatge de l'estat actual.*



*Imatge de l'estat actual.*

El conjunt arquitectònic de la Torre de Santa Caterina està catalogat com un BCIN (en la categoria de Monument històric, Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949, N° inventari Registre. 4037 – MH), a les determinacions del PEUPM (element M004) i a la protecció de l'entorn com a espai d'expectativa arqueològica (PEUPM Q011). Al annex 07 s'adjunten les dues fitxes explicatives d'aquest pla especial del patrimoni (PEUPM) de la Torre de Santa Caterina.

A més, com que la Torre de Santa Caterina és considerada Bé d'Interès Cultural (BIC) i un element patrimonial de gran importància, es van dur a terme dues sondeigs arqueològics amb la finalitat d'investigar la presència de restes històriques als seus voltants. En la primera catifa, es va revelar l'existència de l'antic fossat de la torre. La proposta contempla la protecció integral d'aquest fossat, mantenint-lo inalterat i resguardat, tal com es troba en l'actualitat.

D'altra banda, en la segons sondeig, realitzada a les proximitats de l'accés a la torre militar, es van descobrir una sèrie de murs de pedra. Tota aquesta informació ha estat meticulosament documentada i considerada durant la fase d'adaptació del projecte. Al igual que en el cas del fossat, es garanteix la protecció i conservació d'aquestes restes arqueològiques, mantenint-les sense alteracions i protegint-les de qualsevol impacte futur. Ambdós informes s'adjunten en l'annex 8.

## 5. ESTUDI ARQUEOLÒGIC

D'acord amb el requeriment rebut de la Comissió Territorial de Patrimoni Cultural es procedí a l'estudi arqueològic de l'àmbit de l'actuació, per valorar les potencialitats arqueològiques del subsòl, malgrat la proposta d'intervenció del projecte es limita a la superfície i no preveu cap alteració de la configuració actual del terreny.

Així, per tal de conèixer el subsòl i l'estratigrafia del fossat que envolta la Torre, es van fer dues rases de sondeig radials i perpendiculars al mur perimetral extern de la torre.

L'estudi arqueològic conclou que les dues rases de sondeig efectuades perpendicularment a la Torre de Santa Caterina demostren l'existència d'un fossat paral·lel que encercla la fortificació a 3 metres del perímetre, d'una amplada de 3 metres i 1-1,5 metres de fondària. L'estudi indica que, tot i ser una torre del XIX, les característiques d'un petit fossat de defensa de tan petites dimensions respon més a un model de fortificació tradicional que no pas a la seva efectivitat pràctica. També tenia una funció extractiva per utilitzar graves excavades i dedicar-les al reblert de la construcció dels murs de la torre.

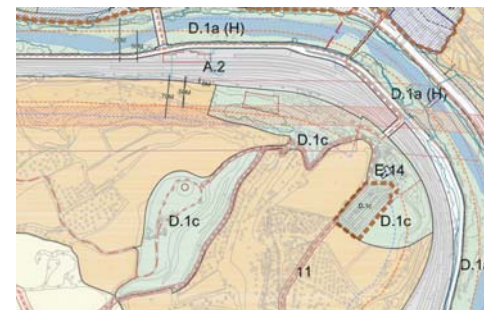
Finalment, l'estudi arqueològic conclou que la topografia actual, amb el fossat reblert, ha fossilitzat l'existència del mateix amb un perfil suau i poc marcat però que s'intueix.

L'estudi arqueològic s'annexa al present document en l'annex 8.

D'altra banda, en el marc de l'actuació Restauració i construcció d'un mirador a la Torre de Santa Caterina, el 23 d'octubre del 2023 s'acorda autoritzar una intervenció arqueològica preventiva a la Torre Santa Caterina que documenta unes restes que s'autoritzen cobrir amb control arqueològic mitjançant resolució CLT\_2023\_EXP\_ARQ002PREV-6350

## 6. PLANEJAMENT.

Segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Manresa, la parcel·la de projecte aquesta classificat amb el codi a **D.1c :Sistema d'espais lliures balços i costers**



Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Manresa

## 7. TITULARITAT DEL SÒL.

Segons el cadastre, la parcel·la en la qual se situa la Torre de Santa Caterina és una parcel·la de classe Rústica i té un ús principal agrari d'uns 10.821m<sup>2</sup> de cultiu en els quals se situa la torre de 101 m<sup>2</sup> construïda en 1850, segons les dades del cadastre.

L'ajuntament manifesta que els terrenys en els quals se situa la Torre de Santa Caterina són de la seva titularitat.

## 8. CONDICIONANTS DE LA PROPOSTA.

La proposta d'actuació es redacta en funció dels condicionants específics següents:

- La Torre de Santa Caterina és un BCIN protegit en la seva totalitat. Per tant, la proposta es planteja amb el mínim impacte visual sobre la torre per afectar el mínim els seus valors patrimonials, tant des del mateix emplaçament de la torre com des de llocs allunyats, ja que la torre es considera una fita visual des de molts llocs de la ciutat i de l'entorn de Manresa.
- La Torre de Santa Caterina és un dels elements patrimonials de més rellevància de la ciutat de Manresa i s'ha de posar en valor. L'estudi arqueològic ha posat de relleu l'existència d'una trinxera que, malgrat no ser recuperable perquè la seva recuperació aniria en detriment de l'accessibilitat a l'element, cal que sigui un referent de l'actuació.
- L'entorn de la Torre de Santa Caterina no té un fàcil accés per a la ciutadania pel que, aprofitant aquesta proposta, s'ha d'actuar en el seu entorn pròxim millorant l'accessibilitat del lloc a la ciutadania en general.

- Millorar l'entorn de la Torre de Santa Caterina com a RECORREGUT, MIRADOR del territori, OBSERVATORI de la ciutat i com a MEMORIAL a Quico Mestres Angla
- Posar en valor la trajectòria de Quico Mestres Angla com a arquitecte-urbanista a la ciutat de Manresa i la defensa de l'espai públic d'interès en general.
- Treballar en un projecte no tan sols paisatgístic o arquitectònic, sinó que també tingui un alt contingut pedagògic i que permeti als ciutadans i ciutadanes entendre la importància del creixement planificat de ciutat en un entorn concret i dels positivitats que ofereix, és a dir, veure la ciutat amb com un problema sinó com una solució.
- S'entén com un projecte educatiu, vinculat a un projecte arquitectònic on tots els ciutadans i ciutadanes, i especialment els nens de la ciutat a través de les escoles, puguin fer ús d'aquest espai únic. tot això sense oblidar-se d'altres col·lectius com la gent gran, persones benvingudes, visitants...
- Cal tenir en compte també, que la restauració i construcció del mirador interior de la Torre es troba en fase de licitació, per la qual cosa el nostre projecte complementarà aquesta restauració general.

## 9. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA JUSTIFICANT LES SOLUCIONS ADOPTADES.

Atès que la intervenció es planteja a l'entorn d'un Bé Cultural d'Interès Nacional, la proposta es planteja de manera que no afecta aquest entorn del bé protegit. Així, tots els elements que es proposa situar, es preveuen a nivell del terreny i s'adapten a la seva morfologia.

D'acord amb el que fixa el Pla especial urbanístic de protecció del patrimoni històric, arquitectònic, arqueològic, paleontològic, geològic i paisatgístic de Manresa el projecte d'acondicionament de l'entorn preveu la millora de l'accessibilitat a la torre, defineix els instruments per donar-li una més gran rellevància com a element patrimonial referenciat de la imatge de Manresa i incorpora una sèrie d'elements destinats a documentar i explicar no tan sols la ciutat que s'observa des d'aquest emplaçament sinó la pròpia torre i les seves característiques originals.

Així, el projecte preveu la disposició de tots els elements –travesses de pedra, bancs, grades i banc mirador- que el configuren, seguint la directriu circular que imposen la pròpia torre i la trinxera que l'estudi arqueològic ha posat de manifest. La disposició d'aquests elements té per finalitat, doncs, reforçar l'estructura circular de la torre i el fossat. Les travesses, superposant-se al terreny existent sense superar el nivell actual, suposen una pauta que dota de connexió els altres elements –els bancs i les grades- que es plantegen amb la finalitat d'assegurar l'entorn de la torre com un lloc on poder gaudir, llegir i entendre l'element patrimonial. Només les grades –que ocupen menys de la tercera part de la longitud de la circumferència- suposen una petita alteració del terreny actual, però

es consideren imprescindibles per assolir els objectius didàctics que el Pla especial de protecció fixa per aquesta actuació. Tot i això, la seva disposició i configuració s'han adaptat a la situació de la trinxera, de manera que la seva construcció no suposa, en cap cas, l'alteració d'aquest element.

Aquests tres elements s'acompanyen d'unes baranes que, amb una estructura molt diàfana, suposen el suport dels elements de senyalètica, que incorpora la part pedagògica de l'actuació, amb l'explicació de la torre i el seu fossat, la lectura de la ciutat i el memorial Quico Mestres.

Quant al pont d'accés a la torre, s'ha previst situar-lo en concordança amb les restes arqueològiques que, mitjançant resolució CLT\_2023\_EXP\_ARQ002PREV-6350 s'autoritza cobrir, donat l'escàs valor patrimonial de les restes afectades.

L'actuació de l'espai a l'entorn de la torre Santa Caterina, d'acord amb les determinacions del Pla especial de protecció, té per objectiu revaloritzar la torre i dignificar el seu entorn, entenent el bé protegit com una FITA, l'entorn com una PORTA de la ciutat i l'espai conjunt com una OPORTUNITAT.

- D'acord amb el Pla especial del patrimoni, la proposta és una **FITA** perquè la torre presideix el turó de Santa Caterina, un element que caracteritza el paisatge de la ciutat de Manresa. Aquest bé protegit, d'origen militar, va ser construït durant la primera guerra Carlista en 1836 i gràcies a la seva situació geogràfica és una de les principals referències visuals de la ciutat de Manresa..



Camins anella Verda de Manresa al entorn de Santa Caterina

- També la considerem com una **PORTA** perquè després de 655 km al llarg de 27 etapes, la Torre de Santa Caterina és la porta d'entrada a la ciutat de Manresa, el punt final del pelegrinatge del camí Ignasià. En arribar al turó, i més concretament a la Torre, el pelegrí descobreix la ciutat de Manresa i pot albirar l'últim tram del seu recorregut.



Camí Ignasià a la seva arribada a la Torre

- I entre altres punts, per la seva ubicació elevada li proporciona excepcionals vistes sobre la ciutat de Manresa i sobre la comarca del Bages, ho considerem com un espai d'**OPORTUNITAT**.



Visuals des de la Torre de Santa Caterina

Una vegada analitzats tots els inputs que el lloc ens ofereix ens plantejem el següent:

Què és l'Espai Quico Mestres?



Imatge de la proposta.

L'Espai Quico Mestres el definim com:

- Un **RECORREGUT**: l'espai Quico Mestres s'organitza en forma de recorregut circular al voltant de la Torre de Santa Caterina, posant-la en valor i resolent-ne els seus accessos i circulacions. La seva configuració llegeix el diàleg entre la torre i l'entorn, i com si es tractés d'un engranatge, en respon generant diversitat de situacions.

- Un **MIRADOR DEL TERRITORI**: Aprofita la seva ubicació en el límit del turó per gaudir de les vistes del vessant sud de la ciutat de Manresa. Es crea una successió d'espais al llarg del recorregut on poder observar la ciutat, el seu encaix en el territori i les principals fites geogràfiques properes. Una barana de suport integra continguts de detall sobre els diferents indrets.

-Un **OBSERVATORI DE LA CIUTAT**: Un espai que al llarg del seu recorregut ajudi a mirar, que expliqui i que recordi els valors positius de la ciutat on el paviment i els elements de mobiliari poden desenvolupar un important paper didàctic i divulgatiu.

Aquests elements de paviment o de mobiliari interactiu poden ajudar a reflexionar sobre allò que ens dona la ciutat i que està en relació amb el llegat de l'obra d'en Quico Mestres.

A més, la topografia del fossat existent permet generar de manera senzilla i integrada un **ÀULA OBERTA** on poder explicar tots aquests valors, però també la història del lloc, la Torre i la geografia local. Aquesta ÀULA OBERTA polivalent permet organitzar petits esdeveniments o bé acollir un grup escolar.

-Un memorial: Alineat amb la visual cap al carrer del Born, lloc on va néixer en Quico Mestres, el recorregut també incorpora un petit memorial a la seva persona i la seva obra.

## 10. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

A continuació es detallen les diferents solucions constructives aplicades al projecte seguint un ordre constructiu:

### 10.1 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS

Per a la correcta execució del projecte, es preveu la neteja i el desbrossament de tot l'àmbit de projecte.

Així mateix, es decideix derrocar una sèrie de daus de formigó propers a l'àmbit del projecte.

Amb el que respecta a la vegetació, s'ha de talar un petit arbust situat al costat de un mur de pedra existent i protegir totes les espècies arbòries i arbustives que se situen dins de l'àmbit de projecte.

### 10.2 MOVIMENTS DE TERRES.

La rasant principal no varia substancialment pel fet que es busca respectar al màxim l'altimetria actual del terreny.

No obstant això, per a aconseguir la rasant de projecte cal fer petits moviments de terres sobretot en les zones vinculades a les graderies.

Malgrat que no es disposa d'un estudi geotènic i partint de que els moviments de terra no són substancials, es planteja mètodes d'excavació adaptats a un sòl no rocós.

### 10.3 XARXA DE SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS A IMPLANTAR.

Per a la correcta execució del projecte en el seu conjunt i de noves xarxes de serveis en particular, s'haurà de tenir en compte el manteniment dels serveis existents, els quals, si s'han d'afectar, cal preveure la seva modificació per tal de garantir en tot moment el servei a l'usuari.

Per aquest motiu, i per a preveure les diverses actuacions que s'hauran de dur a terme durant l'execució de les obres, d'aquesta manera s'han realitzat les gestions oportunes per tal de facilitar els plànols en planta de les distribucions de tots els serveis presents a l'àmbit del projecte.

S'ha demanat informació sobre els diferents serveis tant als tècnics municipals de l'ajuntament de Manresa com per via telemàtica al ACEFAT i se'ns ha facilitat la següent informació:

- Xarxa de AT- MT: Xarxa aèria existent pròxim però fora de l'àmbit de projecte
- Xarxa de BT: Xarxa aèria existent de BT des de la Torre de Santa Caterina
- Aigua potable - No existeix cap xarxa de aigua potable en l'entorn que afecti l'àrea de projecte.
- Clavegueram: No existeix cap xarxa de clavegueram en l'entorn que afecti l'àrea de projecte.
- Gas Natural: No existeix cap xarxa de gas natural en l'entorn que afecti l'àrea de projecte.
- Xarxa d'internet: No existeix cap xarxa d'internet en l'entorn que afecti l'àrea de projecte.
- Xarxa de telefonia: No existeix cap xarxa de telefonia en l'entorn que afecti l'àrea de projecte.

En qualsevol cas, quan es detecti l'existència d'un servei que s'hagi afectat, aquesta modificació s'haurà de fer d'acord amb les especificacions tècniques que imposi la companyia afectada, essent per compte del contractista l'execució de les unitats d'obra civil necessàries per la resolució de l'afecció.

El traçat projectat de les noves implantacions podrà adaptar-se a les circumstàncies en fase d'obra.

### 10.4 XARXA DE CLAVEGUERAM.

No es planteja cap xarxa nova de Clavegueram.

### 10.5 XARXA D'AIGUA POTABLE.

No es planteja cap xarxa nova d'aigua potable.

### 10.6 XARXA DE GAS NATURAL.

No es planteja cap xarxa nova de gas natural.

### 10.7 ENLLUMENAT PÚBLIC.

No es planteja cap xarxa nova de enllumenat públic.

### 10.8 XARXA DE TELECOMUNICACIONS.

No es planteja cap xarxa nova de Telecomunicacions.

### 10.9 FERMS I PAVIMENTS.

La definició dels paviments de la proposta s'ha fet seguint els criteris citats per part del departament tècnic de l'ajuntament de Manresa. Tota la proposta s'executa amb dos únics materials:

- Pedra ROCAFORT: pedra sorrenca amb acabat serrat i rústic en els següents formats.

- Pedra Rocafort 10/14/18x14x9cm acabat RUSTIC col·locada a trencajunts.
- Travesses de pedra Rocafort 120x30x12cm acabat SERRAT col·locades directament sobre un llit de sorra. (Veure plànol n°08.03)

- Llosa prefabricat de formigó format per 7 mòduls angulars d'ample 261/238.5x150x15cm col·locats sobre un mur de formigó in situ de 25cm d'altura. (Veure plànol n°09.02)

### 10.10 MOBILIARI I ELEMENTS URBANS.

La proposta, atenent a les seves circumstàncies, incorpora pocs elements de mobiliari i elements urbans.

La previsió d'elements de mobiliari a implantar es limita a la construcció de mobiliari in situ amb la mateixa pedra del paviment en forma de bancs de pedra, una grada i un banc-mirador de formigó prefabricat.

Tant els bancs com la grada de pedra portan una sèrie de gravats mitjançant la tècnica del reiaig de sorra.



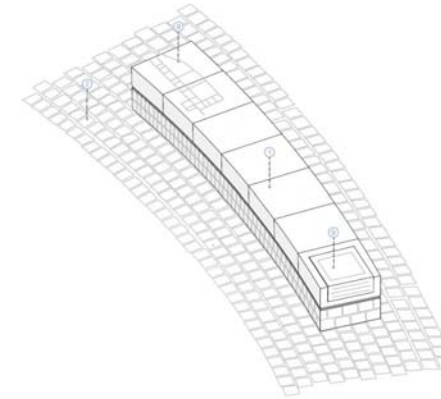
*Exemple de gravat en pedra*

#### 10.10.1 Banc de pedra

Es parteix de la idea de dissenyar la gran part del projecte amb la mateixa peça de pedra ROCAFORT, tant paviments com mobiliari.

Es dissenyen 4 bancs de dimensions 280x60x40 (3 unitats) i 520x60x40 (1 unitat) formats per 7/13 lloses de la mateixa pedra però en acabat serrat de dimensions 60x40x18 sobre un mur de bloc reblert de formigó i revestit amb la mateixa pedra en acabat rústic de 10/14/18x14x9cm. (Veure plànols detall n° 09.03)

En aquests bancs es planteja el gravat de 2 de les 7 lloses mitjançant el sistema "ratllat amb sorra" segons els dissenys gràfics proposats".

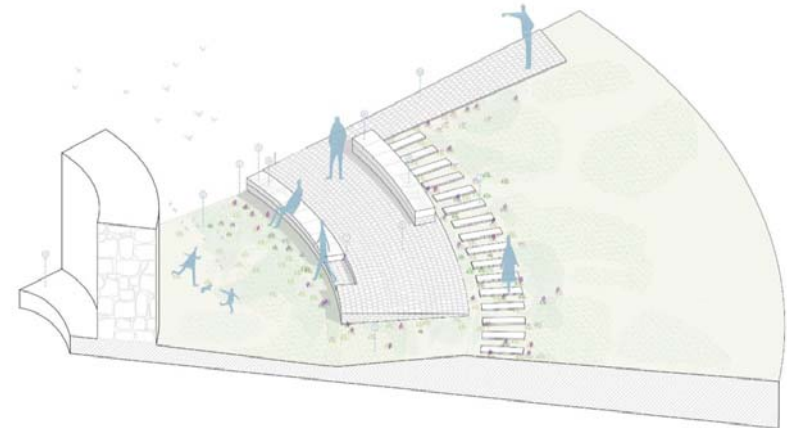


*Banc proposat*

#### 10.10.2 Grada de pedra

Igualment que es dissenyen els bancs, s'executa la grada.

La grada està formada per lloses de la mateixa pedra però en acabat serrat de dimensions 60x40x18 sobre un mur de bloc reblert de formigó i revestit amb la mateixa pedra en acabat rústic de 10/14/18x14x9cm. (Veure plànols detall n° 09.02)

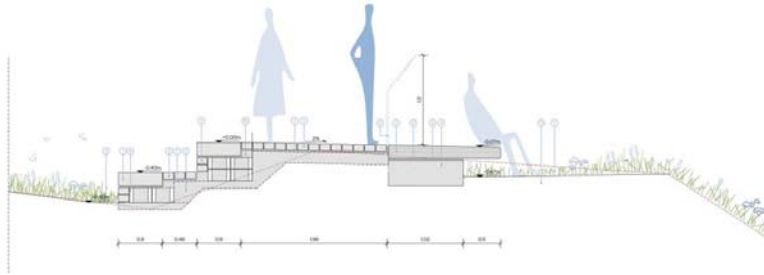


*Axonomètrica tipus del projecte*

### 10.10.3 Banc-Mirador

L'únic elements de mobiliari, a excepció de les baranes, que no s'executa amb la mateixa pedra Rocafort és el banc-mirador.

Aquest banc mirador és un banc fet a mida i que està format per un formigó prefabricat format per 7 mòduls angulars d'ample 261/238.5x150x15cm col·locats sobre un mur de formigó in situ de 25cm d'altura. (Veure plànols detall n°09.02)

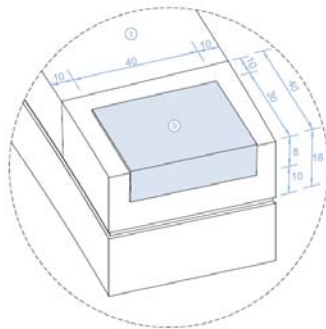


Secció típus del projecte (graderies – Banc mirador)

### 10.10.4 Memorial

Amb el que respecta al memorial, des d'un inici es va plantejar triar una opció discreta i que s'adaptés al disseny del conjunt del projecte.

És per això que es decideix col·locar el memorial en el banc més proper a l'adreça C/Born (carrer on nau Quico Mestres), en forma de placa commemorativa d'acer corten. Aquest Memorial està format per una placa d'acer corten de 40x38x0.3cm doblegada segons esquema, gravada esmaltada i oxidada. (Veure plànols detall n° 09.03)



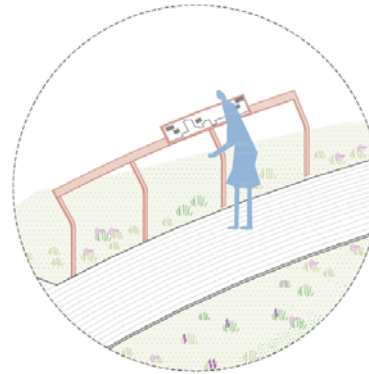
Detall planxa memorial

### 10.10.5 Baranes amb senyalística

Per a completar la descripció de tots els elements de mobiliari urbà del conjunt, es dissenyen dos tipus de baranes en les quals es col·locaran plaques amb senyalístiques del lloc.

Totes tres tipus de baranes (tipus 1, tipus 2 y tipus 3) estan formades per muntants d'acer corten de 6x2cm col·locats cada 145cm corbats cap a l'exterior del mirador i amb un passamans superior de 10x2cm i longitud segon detalls. Sobre aquesta barana se situaran unes plaques d'acer corten de 150x30cm.

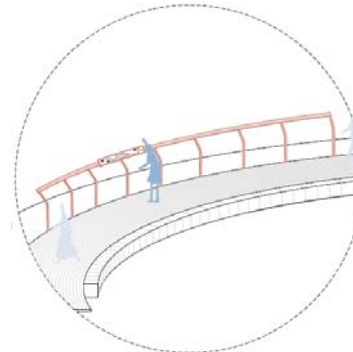
Finalment, la senyalística es realitzarà amb unes plaques d'alumini de 1mm pintat amb gràfica en fons adhesiu imprès segons els disseny gràfics aportats. Al capdavant es col·locarà un panell de policarbonat incolor, tot això ancorat mitjançant fixacions d'acer.



Barana tipus 1 (Veure detall 09.04)



Barana tipus 2 (Veure detall 09.05)



Barana tipus 3 (Veure detall 09.06)

### 10.11 JARDINERIA I REG.

Es preveu una sembra amb barreja d'espècies adaptades a les condicions de l'entorn, és a dir, formada per les espècies herbàcies amb característiques similars a les existents.

Per a l'elecció de les espècies vegetals del prat del projecte, s'han tingut en compte criteris de sostenibilitat i respecte al medi ambient. És per això que s'han escollit espècies autòctones amb que aporten varietat de floracions i diversitat cromàtica. Com es tracta d'espècies de baixos requeriments hídrics i adaptades a les condicions climàtiques de l'entorn, no es preveu cap sistema de reg.

### 11. FASES D'OBRES.

A la vista de les feines previstes, les característiques de l'àmbit i les circumstàncies de l'entorn, s'ha definit una planificació de les obres a executar en **una única fase**.

### 12. DURADA DE LES OBRES.

S'estableix un termini de les obres de **quatre mesos**.

### 13. NORMATIVA I PLECS APLICABLES AL PROJECTE.

#### GENERAL

-Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 5686 de 5/8/2010).

-Orden TMA/851/2021, de 23 de juliol, per 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

-Decret 287/2003 Reglament parcial de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme. (DOGC 02/12/2003)

-Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991).

-Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

-PG3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques GENERALS DEL M.O.P.T.

-LLEI 31/1995 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REIAL DECRET 1627/1997 ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (Capítol XVI) O.28/8/70 (BOE:5,7,8 i 9/9/70).Corr.d'errors (BOE:17/10/70).

-Normes Tecnològiques de l'Edificació.

-Codi Tècnic de l'Edificació, RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006).

-Llei 7/1993, del 30 de setembre, de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.

-Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

Modificació de l'article 19.4 per Real Decreto-Ley 15/1999 de 1 d'octubre.

Modificació dels articles 5 i 11.1 per Ley 66/1997, de 30 de setembre.

Modificació dels articles 19 i 21, per Ley 13/1996, de 30 de desembre.

Modificació de l'article 34, per Ley 42/1994, de 30 de desembre.

-Ley 16/1985, de 25 de junio (BOE del 29), del Patrimonio Histórico Español.

Modificació de l'article 32.2, per Ley 50/1998, de 30 de desembre.

Derogació de l'article 71 i disposició transitòria quarta, per Ley 43/1995, de 27 de desembre.

Modificació de la disposició adicional novena i pròrroga del termini de la disposició transitòria cinquena per Ley 42/1994 de 30 de desembre

Modificació de l'article 73, per Ley 30/1994, de 14 de novembre

Modificació de la disposició adicional novena, per Ley 21/1993 de 29 de desembre

Modificada per la Ley 33/1987, de 23 de desembre

-Desenvolupament parcial de la Ley 16/1985 pel real Decreto 111/1986 de 10 de gener (BOE del 28) Modificada pel real Decreto 64/1994, de 21 de maig

Modificació de l'apartat C, de l'article 10, per Real Decreto 582/1989, de 19 de maig.

-Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de juny (BOE del 30), d'avaluació d'impacte ambiental.

-Reglament per a l'execució del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de juny, d'avaluació d'impacte ambiental, aprovat pel Real Decreto 1131/1988, de 30 de setembre (BOE del 5 d'octubre).

-Decret 114/1988, del 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

-Ley 16/1987, del 30 de juliol, de Ordenació de los Transportes Terrestres", i els seus Reglaments.

Modificació de l'article 146.1 per Ley 55/1998, de 29 de desembre.

Modificació dels articles 168 i 170, per Ley 50/1998, de 30 de desembre.

Modificació dels articles 141 i 179, per Ley 66/1997, de 30 de desembre.

Derogació de l'article 149 i modificació dels articles 38, 56, 147, 148 i 179.3 per Ley 13/1996, de 30 de desembre.

-Real Decreto 1317/1989, de 27 d'octubre (BOE del 3 de novembre), pel que s'estableixen les unitats legals de mesura.

Modificat annex per Real Decret 1737/1997.

-Manual ed Qualitat per l'Execució d'Obres de l'Ajuntament de Barcelona.

-Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10 de noviembre de 1995.

-Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 23 de abril de 1997.

-EHE-08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL. R.D.1247/2008 (BOE núm.203, 18/07/2008).

-Orden Circular 314/90 T y P de 28 d'agost sobre "normalización de los estudios geológicos-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos".

#### VIALITAT

-Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003).

-Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE núm. 297 de 12/12/2003).

-Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo.

-Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras". (BOE núm. 28 de 2/02/2000).

-Orden de 28 de diciembre de 1999 or la que se aprueba la norma 8.1-IC, Señalización Vertical, d la Instrucción de Carreteras.

-UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

-Real Decreto Legislativo 1812/1994 de 2 de setembre pel que s'aprova el Reglamento General de Carreteras.

-Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial". (BOE 17/09/1990).

-Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras". (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986.

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86).

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T.

Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89).

Ordre Circular 311/90, de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002).

Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Ordre Circular 8/01.

Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

-RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

### SENYALITZACIÓ

-Orden Circular 325/97 T.

-Orden circular 371/95 T y P, barreres de seguretat.

-Orden Circular 309/90 C y E, del 15 de gener, sobre fites d'aresta.

-Orden Circular 304/89 MV, del 21 de juliol, sobre projectes de marques vials.

-Orden Circular 301/89 T, sobre senyalització d'obres.

-"Recomendaciones para la señalización informativa urbana" publicades el novembre de 1995 per la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE).

-Norma 8.1-IC "Señalización vertical" del 28 de desembre de 1999.

-Norma 8.2-IC sobre "marcas viales" aprovada per Orden Ministerial, de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i el 29 de setembre).

-"Catálogo de señales de circulación" publicat el novembre de 1986.

### GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES

-Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).

-Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).

-Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

-Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

### XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE

-Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano. (BOE 21/02/2003).

-Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la qualitat de les aigües de consum humà. (DOCG de 5/12/1998).

-Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01).

-Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (GOGC 22/07/99).

-Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament).

-Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"

-Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"

### XARXES DE SANEJAMENT

-Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament. (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003).

-Real Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE núm. 312 de 20/12/1995).

-Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986).

### DRENATGE

-Orden circular 322/97 de 24 de febrer doble "Ligantes bituminosos de reología y mezcla bituminosa discontinuas en caliente para capas de pequeño espesor"

-Orden circular 308/89C y E, del 8 de setembre, sobre recepció definitiva d'obres, en la qual es fixen criteris sobre regularitat superficial.

-Instrucción 4.1-IC sobre "obras pequeñas de fábrica", aprobada por Orden Ministerial de 8 de julio de 1964 (BOE 11 de enero de 1965).

"Colección de pequeñas obras de paso" 4.2-IC aprobada por Orden Ministerial de 3 de junio de 1986 (BOE del 20).

Instrucció 5.2-IC sobre "drenaje superficial" aprovada per Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE del 23).

### XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Sector elèctric:

-Llei 54/1997 del Sector elèctric.

-Real Decret 1955/2000, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27/12/2000).

-Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric. (DOGC 18/12/2001).

Alta Tensió:

-Decret 3151/1968 "Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión". (BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969).

-Circular 4/87 DGTSI "Aclariment dels articles 32 i 35 del Reglament de línies elèctriques aèries de alta tensió en relació al seu pas per les proximitats d'edificis, construccions i zones de risc específic". (Circular de la Direcció General de Treball i Seguretat Industrial de 21/01/1987).

Baixa Tensió:

-R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002).

En particular:

ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión.

ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión.

ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución.

ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.

ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión.

ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas.

-Normes de les companyies subministradores de fluïd elèctric.

Centres de Transformació:

-Real Decret 3275/1982, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación". (BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83).

-Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación". (BOE núm. 183 de 01/08/1984).

-Resolució 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación". (BOE núm. 152 de 26/06/1984).

-Especificacions tècniques de companyies subministradores:

### ENLLUMENAT PÚBLIC

-Real Decreto 1890/2008, 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

-Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. (DOGC 12/06/2001) Decret 82/2055, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001.

-R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE núm. 224 18/09/2002).

-Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

### XARXES DE TELECOMUNICACIONS

-Especificacions tècniques de les Companyies.

### JARDINERIA

-Ordenança General del Medi Ambient urbà. Títol VIII. Zones naturals i espais verds. B.O.P. núm. 143, 16/06/1999 (correccions publicades als B.O.P. 160, 180, 57).

-Normes UNE.

-Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme.

-Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

-Subministrament del material vegetal. Qualitat general.

-Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

-Lleis, regles i normativa en general, sobre Seguretat i Higiene en el treball.

-Plec de condicions particulars i/o específiques del projecte.

-Instrucció 7.1-IC sobre "plantaciones en la zona de servidumbre de las carreteras", aprovada per Orden Ministerial, del 21 de març de 1965 (BOE del d'abril).

## **14. TERMINI DE GARANTIA.**

El termini de garantia de les obres és d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'Acta de Recepció. Durant aquest període, l'Adjudicatari de les obres projectades realitzarà les activitats de formació i Assistència Tècnica proposades en l'Acta de Recepció.

## **15. CONTROL DE QUALITAT.**

El Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres en el Ajuntament de Manresa estableix segons el seu Plec que Les despeses originades per aquest concepte seran per compte del contractista fins a l'u per cent (1%) de l'import d'execució material del projecte.

El pla de control de qualitat es troba desenvolupat a l'annex 1 del present document. Puja el present Pressupost a 1.017,00€ de MIL DISSET euros, representant un 0,87% respecte el pressupost d'execució material.

## **16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.**

El projecte incorpora com a annex l'estudi de seguretat i salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres d'urbanització i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

## 17. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels documents següents:

: MEMÒRIA

ANNEXOS:

Annex 1: Pla de control de qualitat  
Annex 2: Estudi de seguretat i salut  
Annex 3: Estudi de gestió de residus  
Annex 4: Programa de desenvolupament de les obres  
Annex 5. Justificació de preus  
Annex 6 Disseny gràfic de la senyalètica  
Annex 7 Catalogació com a BCIN  
Annex 8. Arqueològic

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PRESSUPOST

Amidaments  
Pressupostos  
Resum del Pressupost  
Últim full

## 18 PRESSUPOST DEL PROJECTE EXECUTIU

### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

01 Treballs previs	6.006,23	<b>168.805,73</b>	
02 Moviment de terres	4.308,68		
03 Pavimentació	66.013,27		
04 Construccions	69.733,22		
01 Grada de pedra	24.071,20		
02 Banc de pedra	15.877,15		
03 Banc de formigó	22.041,80		
04 Pont	4.956,80		
05 Rampa accés	2.786,27		
05 Proteccions	12.339,74		
06 Jardineria	5.300,10		
07 Gestió de residus	2.582,26		
08 Seguretat i salut	2.522,23		
13% DESPESES GENERALS	21.944,74	eur	
6% BENEFICI INDUSTRIAL	10.128,34	eur	
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>200.878,81</b>	<b>eur</b>	
<b>21% IVA</b>	<b>42.184,55</b>	<b>eur</b>	
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)</b>	<b>243.063,36</b>	<b>eur</b>	
<b>TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ</b>	<b>243.063,36</b>	<b>eur</b>	

Aquest pressupost d'execució per a coneixement de l'administració puja a (DOS-CENTS QUARANTA-TRES MIL SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)

Manresa, juliol del 2025  
Per l'equip redactor

Àngels Mas i Pintó  
arquitecta

Oriol Puig i Martí  
enginyer tècnic d'obres públiques

---

TORRE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA

---

ANN••••••••

---



---

**TORRE SANTA CATERINA**  
**ESPAI QUICO MESTRES**  
**MANRESA**

---

ANNEX 1: Pla de control de qualitat

---





<b>MEMÒRIA</b> .....	<b>3</b>
<b>1. OBJECTE</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ESPECIFICACIONS DE PROJECTE I NORMATIVA VIGENT</b> .....	<b>3</b>
<b>3. REQUISITS I CONTROLS A REALITZAR</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1. TERRES</b> .....	<b>4</b>
3.1.1. TERRES EN FONAMENT DE TERRAPLÈ .....	4
3.1.2. TERRES EN NUCLI DE TERRAPLÈ .....	9
3.1.3. TERRES EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES .....	14
<b>3.2. SORRES I TOT-U</b> .....	<b>18</b>
3.2.1. REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT .....	18
<b>3.3. PAVIMENTS</b> .....	<b>22</b>
3.3.1. VORADES .....	22

## **MEMÒRIA**

### **1. OBJECTE**

L'objecte d'aquest document és el de desenvolupar el Programa de Control de Qualitat des de la recepció dels materials corresponents fins al final del procés executiu de la obra en qüestió, especificant-ne els criteris per a la recepció dels materials i els elements estructurals, els assajos, anàlisis i proves a realitzar, la determinació de lots i tots els paràmetres per al correcte control de qualitat dels materials.

Aquest Programa de Control s'ha dut a terme segons la normativa vigent i té per objecte garantir el seu compliment.

El programa consta dels següents apartats:

- MEMÒRIA
- CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS DELS MATERIALS OBJECTE DE CONTROL
- FREQUÈNCIES I CONTROLS A REALITZAR
- AMIDAMENTS

Per a la realització dels assajos, anàlisis i proves es contractaran, fent-ne coneedora a la Direcció Facultativa, els serveis d'un Laboratori d'Assajos degudament acreditat.

Una vegada començada l'obra, l'Arquitecte Director de l'Execució Material durà un registre dels resultats obtinguts en cada assaig, així com un control dels certificats, marques o segells de qualitat necessaris. Es mostra un exemple de la taula de control a l'Annex 1.4.

### **2. ESPECIFICACIONS DE PROJECTE I NORMATIVA VIGENT**

Per a un correcte Control de Qualitat de la obra s'haurà de tenir en compte les especificacions que estableix el Projecte d'Execució aplicables a cada material, equip i sistema, on s'indiquen els nivells de control i les característiques específiques dels materials.

La normativa que s'ha tingut en compte per a la redacció d'aquest document i que serà aplicable és la següent:

- INSTRUCCIÓ PER AL PROJECTE I L'EXECUCIÓ D'OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT (EHE-08)
- INSTRUCCIÓ PER A LA RECEPCIÓ DE CEMENTS (RC-16).
- NORMAS UNE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3)
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ.

### **3. REQUISITS I CONTROLS A REALITZAR**

#### **3.1. TERRES**

##### **3.1.1. TERRES EN FONAMENT DE TERRAPLÈ**

###### **Control de materials:**

###### **1. Operacions de control.**

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència de material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (NLT-104/ UNE 7-376), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 I NLT-106/ UNE 103/103 I UNE 103/104), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-1 18), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT 111/UNE), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Cada 2000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor modificat (NI-T-1 08 1 UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

###### **2. Criteris de presa de mostra.**

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

###### **3. Especificacions.**

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

- Classificació de les terres utilitzables en fonament de terraplè (PG3):

###### **Terres tolerables:**

Densitat del Próctor modificat (NLT-108)..... > 1.450 Kg/dm3

S'han de complir una de les següents condicions:

- a) Límit Líquid (L.L.) (NLT-105)..... < 65
- b) Límit Líquid (L.L.) (NLT-105)..... > 40
- Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105) y NI-T-106)..... > (0.73 x (L.L. 20))

Índex de CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	=>3
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204).....	<2%
Contingut de guix (NLT-115).....	<5%
Contingut de sals solubles (NLT-114).....	<1%
Assentament en assaig de col·lapse inferior a l'1 %, segons NLT-254, per a mostra remoldejada segons l'assaig Pròctor normal UNE 103500, y pressió d'assaig de 0,2 MPa.	
Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al 3% per a mostra remoldejada segons assaig Pròctor normal UNE 103500.	

Terres adequades:

Densitat del Pròctor modificat (NLT-108).....	>1,750 Kg/dm3
Elements de mida superior a 10 cm.....	nul
Elements que passen per tamís 0.08 (UNE 7-050).....	<35%
Elements que passen per tamís 2 (UNE 7-050).....	<80%
Límit líquid (NLT-105).....	LL < 40      Si LL > 30, llavors IP > 4
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	>5
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<1%
Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114).....	<2%

Terres seleccionades:

Densitat del Pròctor modificat (NLT-108).....	>1,750 Kg/dm3
Elements de mida superior a 10 cm.....	nul
Elements que passen per tamís 0.40 (UNE 7-050).....	<=15%
O que compleixin totes les condicions següents:	
- elements que passen pel tamís 2 < 80%	
- elements que passen pel tamís 0.40 < 75%	
- elements que passen pel tamís 0.08 < 25%	
- límit líquid LL < 30	
- Índex de plasticitat IP < 10	
Límit líquid (NLT-105).....	<30
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 I NLT-106).....	<10
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	>=3
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<0,2%
Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114).....	<0,2%

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades  
El subministrament i emmagatzematge es realitzarà en camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no s'alterin les condicions.

**4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.**

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

**Control d'execució:**

**1. Operacions de control**

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Inspecció visual del material en la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in situ mitjançant sonda nuclear (ASTM D 30-17) (1 cada 300m3).
- Presa de coordenades i cotes, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 25m lineals com a màxim.

**2. Criteris de presa de mostra.**

Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

**3. Especificacions.**

Es defineix fonament de terraplè com la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat.

Abans de l'execució d'un terraplè, cal escarificar i compactar la superfície que l'ha de rebre. La profunditat de l'escarificació la definirà la DF a la vista de la naturalesa del terreny. El terra de la

base del terraplè ha de quedar pla i anivellat. En el cas en que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com a utilitzable, a la fondària i condicions que indiqui la DF. S'han de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50t. Les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes...) s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF. Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme. No han de quedar zones que puguin retenir aigua. En cassos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat. Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5, s'excavarà realitzant bermes de 50-80 cm d'alçària i amplària no menor de 150 cm, amb pendent de replà del 4%.

Compactació dels materials escarificats.....> 95% del PM.

El fonament del terraplè es completarà en tongades (si és necessari) amb el gruix adequat per tal d'aconseguir la compactació exigida amb els mitjans existents. No s'ha d'estendre cap tongada fins que l'anterior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques. El gruix de cada tongada ha de ser uniforme. Hi ha d'haver punts fixes de referència exteriors al perímetre de l'esplanada, als quals s'hi ha de referir totes les lectures topogràfiques.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de tribar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de material estranys, cal procedir a la seva eliminació. Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha de ser el determinat per les normes NLT. Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM. Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigut, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, cal viva o d'altres procediments adients. Després de la pluja no s'ha d'estendre una altre tongada, fins que la última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient. S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient

sigui inferior a 2°C. La compactació i el nombre de passades del corró han de ser les definides en funció dels resultats d'assaig realitzats a l'obra.

Compactació del fonament.....> 95% del PM  
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se, al final, unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196).....> 45Mpa

(En cas de trànsit T2, T3 o T4, es podran admetre valors inferiors, d'acord amb les exigències de la capa de coronació)

Toleràncies d'execució:

- gruix de cada tongada.....+50mm
- planor.....+15mm/3m
- nivells.....-30mm
- variació en l'angle del talús.....+/- 2°

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com en l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat d'un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot) a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran el doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat obtingut a la placa de càrrega, complirà les limitacions establertes al plec de condicions.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

### 3.1.2. TERRES EN NUCLI DE TERRAPLÈ

#### Control de materials:

##### 1. Operacions de control.

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència de material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació de material:

- Assaig granulomètric (NLT-104/ UNE 7-376), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 I NLT-106/ UNE 103/103 I UNE 103/104), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-1 18), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT 111/UNE), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Cada 2000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Pròctor modificat (NI-T-1 08 1 UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

##### 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

##### 3. Especificacions.

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

- Classificació de les terres utilitzables en nucli de terraplè (PG3):

#### Terres tolerables:

Densitat del Pròctor modificat (NLT-108)..... > 1.450 Kg/dm3

S'han de complir una de les següents condicions:

a) Límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... < 65  
b) Límit líquid (L.L.) (NLT-105)..... > 40  
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 y NI-T-106)..... > (0.73 x (L.L.-20))  
Índex de CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM)..... =>3  
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)..... <2%  
Contingut de guix (NLT-115)..... <5%  
Contingut de sals solubles (NLT-114)..... <1%  
Assentament en assaig de col·lapse inferior a l'1 %, segons NLT-254, per a mostra remoldejada segons l'assaig Pròctor normal UNE 103500, y pressió d'assaig de 0,2 MPa.  
Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al 3% per a mostra remoldejada segons assaig Pròctor normal UNE 103500.

#### Terres adequades:

Densitat del Pròctor modificat (NLT-108)..... >1,750 Kg/dm3  
Elements de mida superior a 10 cm..... nul  
Elements que passen per tamís 0.08 (UNE 7-050)..... <35%  
Elements que passen per tamís 2 (UNE 7-050)..... <80%  
Límit líquid (NLT-105)..... LL < 40      Si LL > 30, llavors IP > 4  
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM)..... ≥3  
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)..... <1%  
Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114)..... <0,2%

#### Terres seleccionades:

Densitat del Pròctor modificat (NLT-108)..... >1,750 Kg/dm3  
Elements de mida superior a 10 cm..... nul  
Elements que passen per tamís 0.40 (UNE 7-050)..... ≤15%

O que compleixin totes les condicions següents:

- elements que passen pel tamís 2 < 80%
- elements que passen pel tamís 0.40 < 75%
- elements que passen pel tamís 0.08 < 25%
- límit líquid LL < 30
- Índex de plasticitat IP < 10

Límit líquid (NLT-105).....<30  
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 I NLT-106)..... <10  
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM)..... ≥3  
Contingut de matèria orgànica (NLT-118)..... <0,2%

Contingut de sals solubles (incl. Guix) (NLT-114).....<0,2%  
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

El subministrament i emmagatzematge es realitzarà en camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no s'alterin les condicions.

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

#### Control d'execució:

##### 1. Operacions de control

- Inspecció visual del material en la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 3000m<sup>2</sup>. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in situ mitjançant sonda nuclear (ASTM D 30-17).
- Presa de coordenades i cotes, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 25m lineals com a màxim.

##### 2. Criteris de presa de mostra.

Es considerarà com a terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigida, els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

##### 3. Especificacions.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de tribar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de material estranys, cal procedir a la seva eliminació.

El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les tongades ha de ser suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada. No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides. El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos han de tenir els pendents especificats en la documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi ha de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha de ser el determinat per les normes NLT. Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM. Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigida, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, cal viva o d'altres procediments adients. Després de la pluja no s'ha d'estendre una altra tongada, fins que la última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

La compactació i el nombre de passades del corró han de ser definides, en funció dels resultats d'assaig realitzats a l'obra.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se, al final, unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Compactació del nucli .....>98% del PM

Gruix de les tongades.....<=35 cm  
Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196).....>45Mpa

(En cas de trànsit T2, T3 o T4, es podran admetre valors inferiors, d'acord amb les exigències de la capa de coronació)

Toleràncies d'execució:

- densitat seca (Próctor Modificat).....-3%
- gruix de cada tongada.....+50mm
- planor.....+15mm/3m
- nivells:
  - zona de vials.....-30mm
  - resta de zones.....+50mm
- variació en l'angle del talús.....+ 2°

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

#### 4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com en l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat d'un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot) a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran el doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat obtingut a la placa de càrrega, complirà les limitacions establertes al plec de condicions. A més s'ha d'observar una tendència d'augment d'aquest mòdul a mesura que creix el terraplè.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

### 3.1.3. TERRES EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ I MILLORA D'ESPLANADES

#### Control de materials:

##### 1. Operacions de control.

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència de material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació de material:

- Assaig granulomètric (NLT-104/ UNE 7-376), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Determinació dels límits d'Atterberg (NLT-105 I NLT-106/ UNE 103/103 I UNE 103/104), cada 5000 m3 o cada 3 dies.
- Contingut de matèria orgànica (NLT-1 18), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Assaig CBR (NLT 111/UNE), cada 5000 m3 o cada 3 dies si el volum executat és menor.
- Cada 1000 m3 o fracció diària, durant l'execució del terraplè, es realitzarà un assaig Próctor modificat (NI-T-1 08 1 UNE 103-501) com a referència al control de compactació del terraplè.

##### 2. Criteris de presa de mostra.

Es seguiran les instruccions de la DF i criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

##### 3. Especificacions.

Terres naturals provinents d'excavació o d'aportació.

- Classificació de les terres utilitzables en coronació de terraplè (PG3):

#### Terres adequades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108)..... >1,750 Kg/dm3  
Elements de mida superior a 10 cm..... nul

Elements que passen per tamís 0.08 (UNE 7-050).....	<35%
Elements que passen per tamís 2 (UNE 7-050).....	<80%
Límit líquid (NLT-105).....	LL < 40 Si LL > 30, llavors IP > 4
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	≥5
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<1%
Contingut de sals solubles (incl. guix) (NLT-114).....	<0,2%

Terres seleccionades:

Densitat del Próctor modificat (NLT-108).....	>1,750 Kg/dm3
Elements de mida superior a 10 cm.....	nul
Elements que passen per tamís 0.40 (UNE 7-050).....	≤15%
O que compleixin totes les condicions següents:	
- elements que passen pel tamís 2 < 80%	
- elements que passen pel tamís 0.40 < 75%	
- elements que passen pel tamís 0.08 < 25%	
- límit líquid LL < 30	
- Índex de plasticitat IP < 10	
Límit líquid (NLT-105).....	<30
Índex de plasticitat (I.P.) (NLT-105 i NLT-106).....	<10
Índex CBR (NLT-111) (compactació al 95% PM).....	≥5
Contingut de matèria orgànica (NLT-118).....	<0,2%
Contingut de sals solubles (incl. guix) (NLT-114).....	<0,2%

En el cas de terres seleccionades per a esplanada E3, es compliran a més, les següents característiques:

Equivalent de sorra (NLT-113).....	>30
Índex de plasticitat (NLT-105 i NLT-106).....	0

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0.08 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0.4 UNE.

El subministrament i emmagatzematge: en camió de trabuc i s'han de distribuir en munts uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia i de manera que no s'alterin les condicions.

**4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.**

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució del terraplè.

**Control d'execució:**

**5. Operacions de control**

- Inspecció visual del material en la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 2000m<sup>2</sup>. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in situ mitjançant sonda nuclear (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18196), cada 10.000 m<sup>2</sup>, i al menys un cop per capa de terraplè. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes, a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
- Control de la regularitat superficial amb la regla de 3m, on es sospitin irregularitats.

**Críteris de presa de mostra.**

Els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

**6. Especificacions**

Es considera coronació la franja superior de terres de terraplè, fins a una fondària de 50cm com a mínim.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de tribar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de material estranys, cal procedir a la seva eliminació.

El material s'ha d'estendre en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les tongades ha de ser suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada. No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides. El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos han de tenir els pendents especificats en la documentació Tècnica o, en el seu defecte, els fixats per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi ha de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.

El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny ha de ser el determinat per les normes NLT.

Quan calgui afegir aigua, cal fer-ho de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigít, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs, cal viva o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una altra tongada, fins que la última s'hagi assecat o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

La compactació i el nombre de passades del corró han de ser les definides per a la DF, en funció dels resultats d'assaig realitzats a l'obra.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se, al final, unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Compactació de la coronació/esplanada.....>=100%  
del PM

Gruix de les tongades.....<=25 cm

Mòdul d'elasticitat (segon cicle) en l'assaig de placa de càrrega (DIN 18196)

Trànsit T0 i T1.....>60 Mpa

Trànsit T2 i T3.....>40 Mpa

Trànsit T4 i vorals .....>24 Mpa

Toleràncies d'execució:

- densitat seca (Próctor Modificat).....0,0%
- gruix de cada tongada.....+50mm
- planor.....+15mm/3m
- nivells:
  - zona de vials.....-30mm
  - resta de zones.....+50mm
- variació en l'angle del talús.....+2°

### 7. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com en l'estesa.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat d'un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot) a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran el doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives.

El valor del mòdul d'elasticitat obtingut a la placa de càrrega, complirà les limitacions establertes al plec de condicions. A més s'ha d'observar una tendència d'augment d'aquest mòdul a mesura que creix el terraplè.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

### 3.2. SORRES I TOT-U

#### 3.2.1. REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT

Es considera aquí la extensió i compactació de materials filtrants a rases, extradossats d'obra de fàbrica, o qualsevol altre zona que les seves dimensions no permetin la utilització dels equips de maquinària d'alt rendiment.

**Control de materials:**

Els materials filtrants a utilitzar en reberts localitzats seran àrids naturals o procedents de matxueig i trituració de pedra de cantera o grava natural, o àrids artificials exempts d'argila, marga i altres materials estranys.

**Composició granulomètrica.**

El tamany màxim no serà, en cap cas, superior a 76mm, tamís 80 UNE, i el tamisat ponderal acumulat pel tamís 12:08 UNE no sobrepassarà el 5%.

Essent  $F_x$  el tamany superior al  $d_x\%$ , en pes, del material filtrant, i  $d_x$  el tamany superior al de  $l\%$ , en pes, del terreny a drenar, s'hauran de complir les següents condicions de filtre.

(a)  $F_{15} < 5$ ; (b)  $F_{15} > 5$ ; (c)  $F_{60} < 25$ ; (d)  $F_{60} > 20$   
d15                  d15                  d60                  d60

En el cas de terrenys cohesius, la condició (a) es pot substituir pel de  $F_{15} < 0.1\text{mm}$

A més, d'acord amb el sistema previst per a la evacuació de l'aigua, el material filtrant situat junt als tubs o metxinals haurà de complir les següents condicions:

- si s'utilitzen tubs perforats:

$\frac{F_{85}}{\text{Diàmetre de l'orifici}} < 0.1\text{mm}$

- si s'utilitzen tubs amb juntes obertes:

$\frac{F_{55}}{\text{Amplada de la junta}} < 1.2\text{mm}$

- si s'utilitzen tubs de formigó porós:

$\frac{F_{85}}{d_{15} \text{ de l'àrid del tub}} < 0.2\text{mm}$

- si es drena per escorrentia:

$\frac{F_{85}}{\text{Diàmetre de la escorrentia}} < 0.1\text{mm}$

Quan no sigui possible trobar un material que compleixi amb aquests límits es podrà recórrer a l'ús de filtres compostos per diverses capes; una de les quals, la de material més gruixut, es posicionarà junt al sistema d'evacuació i complirà les condicions de filtre respecte a la següent capa, considerada amb terreny. Aquesta, alhora, les complirà respecte a la següent. I així successivament fins a arribar al terraplenat o terreny natural.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i pedres, es prestarà atenció únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25mm, a efectes de compliment de les condicions anteriors.

Si el terreny natural està constituït per sòls no cohesius amb sorra fina i llims, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions de filtre generals, el següent:  $F_{15} < 1\text{mm}$

Si aquest terreny natural és un sòl cohesiu, compacte i homogeni, sense vetes de sorra fina o de llims, les condicions de filtre a) i b) seran substituïdes pel següent:  $0.1\text{mm} < F_{15} < 0.4\text{mm}$

En els drenatges cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

-Tamany màxim de l'àrid comprès entre 20mm i 80mm

-Coeficient d'uniformitat  $\frac{D_{60}}{D_{20}} < 4$ .

**Plasticitat**

El material filtrant serà no plàstic, y el seu equivalent de sorra serà superior a 30.

**Qualitat**

El coeficient de desgast dels materials d'origen petri, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", segons la norma NLT-149/72, serà inferior a 40. El materials procedents d'escòries hauran de ser aptes per al seu ús en obres de formigó.

Els materials d'altra naturalesa hauran de tenir una estabilitat química i mecànica suficient, d'acord amb els criteris establerts en projecte.

#### **Control d'execució:**

##### Aplecs.

Els aplecs de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la segregació i contaminació dels mateixos. Es tindran presents les següents precaucions: evitar una exposició perllongada del material a la intempèrie; formar els aplecs sobre una superfície que no contami ni el material; evitar la barreja de diferents tipus de materials.

S'eliminaran els aplecs, totes les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.

##### Preparació de la superfície d'assentament

Quan el farciment s'hagi d'assentar sobre un terreny on hi hagi corrents d'aigua superficial o subàlvia, abans de començar la seva execució, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les últimes, fora de l'àrea on s'hagi de construir el farciment.

##### Execució de les tongades

Els materials del farciment s'estendran en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement horitzontal. El gruix d'aquestes tandes serà prou reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít. Quan una tongada hagi d'estar constituïda per materials de diferents granulometria, s'adoptaran les mesures necessàries per crear entre ells una superfície contínua de separació.

El farciment del extradossat de les obres de fàbrica es realitzarà de manera que no es posi en perill l'estabilitat de les mateixes.

##### Extensió i compactació.

Abans de procedir a estendre cada tipus de material, es comprovarà que sigui homogeni i que la seva humitat sigui la adequada per a evitar-ne la segregació durant la posada en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la, sense alterar la homogeneïtat del material. El grau de compactació a aconseguir en cada tongada dependrà de la ubicació de la mateixa. En cap cas, aquest grau de compactació serà inferior al major dels que tenen els terrenys o materials adjacents situats al mateix nivell.

##### Protecció del reblert.

Les feines es realitzaran de manera que s'eviti en tot moment la contaminació del reblert per materials estranys, o per la circulació, a través del mateix, d'aigua de pluja carregada de partícules fines. A aquest efecte, els reblerts s'executaran en el menor temps possible i, una vegada acabats, es cobriran de manera provisional o definitiva per a evitar la seva contaminació.

També s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar l'erosió o pertorbació dels reblert d'execució, a causa de les pluges, així com els entollaments superficials d'aigua.

Si, malgrat les precaucions adoptades, es produís la contaminació o pertorbació d'alguna zona de replè, es procedirà a eliminar el material afectat i a substituir-lo per material en bones condicions. Aquesta operació no serà abonable.

##### Limitacions en l'execució.

Els reblerts localitzats s'executaran només quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a 0°C, en cas contrari, s'hauran de suspendre els treballs.

Sobre les capes en execució haurà de prohibir-se l'acció de tot tipus de tràfic, fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és possible, el tràfic que hagi de passar necessàriament sobre elles, es distribuirà de manera que no es concentrin petges de rodes en la superfície.

### **3.3. PAVIMENTS**

#### **3.3.1. VORADES**

Es defineixen, en aquest apartat, les peces de pedra o elements prefabricats de formigó, col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, d'una vorera o una andana.

##### **Control de materials:**

###### Morter.

El tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment M-450.

###### Vorades de pedra.

Hauran de complir les següents condicions:

-ser homogeni, de gra fi i uniforme, de textura compacta

-que no tingui esquerdes, coqueries, pèls, nòduls, cops i restes orgàniques, tindran un so clar al colpejar-les amb un martell

-tenir adherència als morters

La forma i dimensions seran les assenyalades en projecte.

La longitud mínima de les peces serà d'1m, encara que en grans subministres s'admetrà que el 10% de les peces tinguin una longitud entre 60cm i 1m. Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de la secció transversal s'admetrà una tolerància de 10mm en més o en menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que es vagin a col·locar.

Les parts vistes de les voreres hauran d'estar llaurades amb punter o escoda, i les operacions de llaurat s'acabaran amb buixarda mitja. Els 2 cm superiors de les cares interiors es llauraran a escarpra. La resta de vorada es treballarà a cop de martell; refinant a punter les cares de junta fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorera.

Qualitat.

Pes específic net: no inferior a 2500 Kg/m<sup>3</sup>

Resistència a compressió: no inferior a 1300 Kgf/cm<sup>2</sup>

Coefficient de desgast: serà inferior a 0.13 cm

Resistència a l'intempèrie: després d'estar sotmeses a 20 cicles de congelació, no presentaran esquerdes, esvorancs ni cap alteració visible.

#### Vorades prefabricades de formigó.

S'executaran amb formigons del tipus H-200 o superior, fabricats amb àrids procedents de matxucat, de tamany màxim 20mm i ciment portland P-350.

La forma i dimensions serà la descrita en projecte, complint sempre les següents condicions.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu on vagin a col·locar-se.

La longitud mínima de les peces serà d'1m.

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de 10mm.

#### **Control d'execució:**

Les peces s'assentaran sobre un llit de formigó, la forma i característiques del qual estaran especificades en projecte.

Les peces que formen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de 5mm. Aquest espai es reomplirà amb morter del mateix tipus que el utilitzat en l'assentament.





<b>CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS DELS MATERIALS A CONTROLAR</b> .....	<b>3</b>
<b>1. TERRES</b> .....	<b>3</b>
1.1. EXTENSÍO I COMPACTACIÓ DE FONAMENT I NUCLI DE TERRAPLÈ.....	4
1.2. EXTENSÍO I COMPACTACIÓ DE CORONACIÓ DE TERRAPLÈ.....	6
<b>2. SORRES I GRAVES</b> .....	<b>7</b>
2.1. IDENTIFICACIÓ DE SORRES.....	8
<b>3. PAVIMENTS</b> .....	<b>9</b>
3.1. BASES DE FORMIGÓ.....	10
3.2. VORADES.....	11
3.3. PAVIMENT DE PEDRA.....	12
3.4. REMATS DE PAVIMENTS AMB PERFILS D'ACER CORTEN.....	13

**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS DELS MATERIALS A CONTROLAR**  
**1. TERRES**

**1.1. EXTENSIÓ I COMPACTACIÓ DE FONAMENT I NUCLI DE TERRAPLÈ**

**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS - QUALITAT DE TERRES A LA FORMACIÓ DE TERRAPLENS**

CODI	TERRES TOLERABLES
TIPUS D'ASSAIGS	
PROCTOR MODIFICAT	> 1,45 gr/cm <sup>3</sup>
LÍMITS D'ATTERBERG	LL < 65 i LL > 40 y IP > (0.73 (LL - 20))
ÍNDEX C.B.R.	=>3
CONTINGUT DE MATERIA ORGÀNICA	MO < 2%, segons UNE 103204
CONTINGUT DE GUIX	Y < 5%, segons NLT 115
CONTINGUT D'ALTRES SALS SOLUBLES	SS < 1%, segons NLT 114
ASSENTAMENT ASSAIG COL-LAPSE	< 1%, segons NLT 254, per a mostra segons Pròctor Normal i pressió d'assaig 0,2MPa
INFLAMENT LLIURE	< 3%, segons UNE 103601
CODI	TERRES ADEQUADES
PROCTOR MODIFICAT	>1,75 gr/cm <sup>3</sup>
GRANULOMÈTRIC	Elements >10 cm =0 elements que passen pel tamis 0.08 < 35% elements que passen per el tamis 2 < 80%
LÍMITS D'ATTERBERG	LL < 40 Si LL > 30, llavors IP > 4
ÍNDEX C.B.R.	=>3
CONTINGUT DE MATERIA ORGÀNICA	MO < 1%
CONTINGUT DE SALS SOLUBLES (INCL.GUIX)	SS < 2%, segons NLT 114
ASSENTAMENT ASSAIG COL-LAPSE	< 1%, segons NLT 254, per a mostra segons Pròctor Normal i pressió d'assaig 0,2MPa
INFLAMENT LLIURE	< 3%, segons UNE 103601
CODI	TERRES SELECCIONADES
PROCTOR MODIFICAT	> 1,75 gr/cm <sup>3</sup>
GRANULOMÈTRIC	Elements >10 cm =0 elements que passen pel tamis 0.40 < 15% o O que compleixin totes les condicions següents: - elements que passen pel tamis 2 < 80% - elements que passen pel tamis 0.40 < 75% - elements que passen pel tamis 0.08 < 25% - límit líquid LL < 30 - Índex de plasticitat IP < 10
LÍMITS D'ATTERBERG	IP < 10 LL<30
ÍNDEX C.B.R.	≥3
CONTINGUT DE MATERIA ORGÀNICA	MO < 0,2%
CONTINGUT DE SALS SOLUBLES (INCL.GUIX)	SS < 0,2%, segons NLT 114
ASSENTAMENT ASSAIG COL-LAPSE	< 1%, segons NLT 254, per a mostra segons Pròctor Normal i pressió d'assaig 0,2MPa
INFLAMENT LLIURE	< 3%, segons UNE 103601

FITXES DEL CONTROL DE QUALITAT

Projecte executiu Torre de Santa Caterina – Espai Quico Mestres – Manresa

batlleiroig

COMPACTACIÓ DE TERRES EN LA FORMACIÓ DE TERRAPLENS	
TIPUS D'ASSAIGS	
DENSITAT	> = 95% PM

batlleiroig

FITXES DEL CONTROL DE QUALITAT

Projecte executiu Torre de Santa Caterina – Espai Quico Mestres – Manresa

**1.2. EXTENSIÓ I COMPACTACIÓ DE CORONACIÓ DE TERRAPLÈ**

CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS - QUALITAT DE TERRES A LA FORMACIÓ DE TERRAPLENS

CODI	TERRES ADEQUADES
TIPUS D'ASSAIGS	
PROCTOR MODIFICAT	>1,75 gr/cm <sup>3</sup>
GRANULOMÈTRIC	Elements >10 cm =0 elements que passen pel tamís 0.08 < 35% elements que passen pel tamís 2 < 80%
LÍMITS D'ATTERBERG	LL < 40 Si LL > 30, llavors IP > 4
ÍNDEX C.B.R.	≥5
CONTINGUT DE MATERIA ORGÀNICA	MO < 1%
CONTINGUT DE SALS SOLUBLES (INCL.GUIX)	SS < 0,2%, segons NLT 114

CODI TERRES SELECCIONADES

TIPUS D'ASSAIGS	
PROCTOR MODIFICAT	> 1,75 gr/cm <sup>3</sup>
GRANULOMÈTRIC	Elements >10 cm =0 elements que passen pel tamís 0.40 < 15% o O que compleixin totes les condicions següents: - elements que passen pel tamís 2 < 80% - elements que passen pel tamís 0.40 < 75% - elements que passen pel tamís 0.08 < 25% - límit líquid LL < 30 - Índex de plasticitat IP < 10
LÍMITS D'ATTERBERG	IP < 10 LL<30
ÍNDEX C.B.R.	≥5 inflament amb 100%PM =0%
CONTINGUT DE MATERIA ORGÀNICA	MO < 0,2%
CONTINGUT DE SALS SOLUBLES (INCL.GUIX)	SS < 0,2%, segons NLT 114

TIPUS D'ASSAIGS	
DENSITAT	> = 100% PM

Anotacions:

**2.1. IDENTIFICACIÓ DE SORRES**

QUALITAT DE MATERIAL A EXPLANADES I SUBBASES

ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
IDENTIFICACIÓ VISUAL	Sorra
ASSAIG GRANULOMÈTRIC	Quantitat que passa pel tamís 0.08 <2/3 la quantitat que passa pel tamís 0.4 Corba granulomètrica dins dels límits especificats en memòria CQ

**Anotacions:**

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

**2. SORRES I GRAVES**

**3.1. BASES DE FORMIGÓ**

QUALITAT DEL FORMIGÓ

CODI	EXECUCIÓ DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ
TIPUS D'ASSAIGS	
RESISTÈNCIA A FLEXOTRACCIÓ	H 50.....f est=5 N/mm <sup>2</sup> H 100.....f est=10 N/mm <sup>2</sup> H125.....f est=12.5 N/mm <sup>2</sup> H150.....f est=15 N/mm <sup>2</sup> H200.....f est=20 N/mm <sup>2</sup> H225.....f est=22.5 N/mm <sup>2</sup> H250.....f est=25 N/mm <sup>2</sup> H300.....f est=30 N/mm <sup>2</sup> H350.....f est=35 N/mm <sup>2</sup> H400.....f est=40 N/mm <sup>2</sup> H500.....f est=50 N/mm <sup>2</sup>
CONSISTÈNCIA	Seca: 0-2 Plàstica: 3-5 Tova: 6-9 Fluida: 10-15 Líquida: <15

**Anotacions:**

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

**3. PAVIMENTS**

FITXES DEL CONTROL DE QUALITAT

Projecte executiu Torre de Santa Caterina – Espai Quico Mestres – Manresa

batlleiroig

3.2. VORADES	
QUALITAT DE VORADES	
CODI	RECEPCIÓ DEL MATERIAL
TIPUS D'ASSAIGS	
IDENTIFICACIÓ: MARCA I FABRICANT	Correspon a l'especificat per la DO
ASSAIG ORGANOLÈPTIC	Ha de ser homogeni, de gra fi i uniforme, de textura compacta, que no tingui esquerdes, coqueres, pèls, cops i restes orgàniques
ASSAIG DE MESURA I TOLERÀNCIA DIMENSIONAL	Longitud > 1m Seccions extremes normals a l'eix de la peça
PES ESPECÍFIC NET	> 2500 Kg/cm <sup>2</sup>
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ (proveta de 10 cm)	> 1300 Kg/cm <sup>2</sup>
DESGAST A LA FRICCIÓ	< 0.13 cm
RESISTÈNCIA A LA GELADA	No presentaran esquerdes, escantellats ni cap alteració visible
CODI	POSADA EN OBRA
ASSAJOS D'EXECUCIÓ	
ASSAIG D'ANIVELLACIÓ	No presentarà desviacions visibles

**Anotacions:**

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

batlleiroig

FITXES DEL CONTROL DE QUALITAT

Projecte executiu Torre de Santa Caterina – Espai Quico Mestres – Manresa

3.3. PAVIMENT DE PEDRA	
QUALITAT DE LA PEDRA	
CODI	RECEPCIÓ DEL MATERIAL
ASSAJOS DE RECEPCIÓ	
IDENTIFICACIÓ: MARCA I FABRICANT	Correspon a l'especificat per la DO
ASSAIG ORGANOLÈPTIC	Ha de ser homogeni, de gra fi i uniforme, de textura compacta, que no tingui esquerdes, coqueres, pèls, cops i restes orgàniques
ASSAIG DE MESURA I TOLERÀNCIA DIMENSIONAL	Planeitat de cara superior. Dimensions especificades en projecte.
ASSAJOS D'ELEMENT EXECUTAT	
PES ESPECÍFIC NET	> 2500 Kg/m <sup>3</sup>
RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ	> 1300 Kg/cm <sup>2</sup>
DESGAST A LA FRICCIÓ	< 0.13 cm
RESISTÈNCIA A LA GELADA	No presentaran esquerdes, escantellats ni cap alteració visible
CODI	POSADA EN OBRA
ASSAJOS D'EXECUCIÓ	
ASSAIG D'ANIVELLACIÓ	No presentarà desviacions visibles

**Anotacions:**

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

**3.4. REMATS DE PAVIMENTS AMB PERFILS D'ACER CORTEN**

QUALITAT DEL PERFIL

CODI

RECEPCIÓ DEL MATERIAL

TIPUS D'ASSAIGS

IDENTIFICACIÓ: MARCA I FABRICANT

Acer corten tipus S355 JW amb certificat

COMPOSICIÓ QUÍMICA DEL ANÀLISI DE COLADA.  
 SEGONS EN 10025-5:2004

Segons EN 10027-1 y CR 10260	Segons EN 10027-1	C	Mn	Si	S	P máx	Cr	Cu	Ni%	Estat desoxidació
S235IOW S235I2W	1.8958 1.8961	0,13	Máx. 1,0	0,75	0,035 0,030	0,035	0,4- 0,8	0,25- 0,55	0,009	FNFF
S355IOW P	1.8945 1.8946	0,12	0,5- 1,5	0,5	0,040 0,035	0,040 0,035	0,3- 1,25	0,25- 0,55	0,009	FNFF
S355IOW S355I2W S355K2W	1.8959 1.8965 1.8967	0,16	0,5- 1,5	0,5	0,035 0,035 0,035	0,035 0,035 0,035	0,4- 0,8	0,25- 0,55	0,009	FNFFFF

ENSAYO DE MEDIDA Y TOLERANCIA DIMENSIONAL

Dimensiones especificadas en projecte

CODI

POŠADA EN OBRA

ASSAJOS D'EXECUCIÓ

ASSAIG D'ANIVELLACIÓ

No presentarà desviacions visibles

**Anotacions:**

ELS RESULTATS ES VALORARAN TENINT EN COMPTE LES TOLERÀNCIES ESPECIFICADES EN LA MEMÒRIA.

PEL QUE FA AL TRACTAMENT D'OXIDACIÓ EN TALLER, ELS PASSOS QUE S'HAN DE SEGUIR EN LA SEVA EXECUCIÓ SÓN:

- SORREJAR LES PECES.
- APLICAR PRODUCTES D'OXIDACIÓ.
- APLICAR PRODUCTE DE PARO D'OXIDACIÓ.
- APLICAR UNA CAPA DE VERNÍS.



<b>FREQÜÈNCIES I CONTROLS</b> .....	2
<b>1. TERRES</b> .....	2
1.1. IDENTIFICACIÓ DE TERRES .....	3
1.2. COMPACTACIÓ DE TERRES .....	4
<b>2. PAVIMENTS</b> .....	5
2.1. BASES DE FORMIGÓ .....	6

**1.1. IDENTIFICACIÓ DE TERRES**

QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS

<b>CODI</b>	ACCEPTACIÓ DE LA PROCEDÈNCIA DEL MATERIAL			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG</td> <td style="width: 33%;">AMIDAMENT D'OBRA</td> <td style="width: 33%;">Nº ASSAJOS</td> </tr> </table>	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS		

TIPUS D'ASSAIGS	FREQÜÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
EQUIVALENT DE SORRA	3 assajos per tres mostres aleatòries	Terraplenat: 115 m3	1
PRÒCTOR MODIFICAT	3 assajos per tres mostres aleatòries s	Terraplenat: 115 m3	1
GRANULOMÈTRIC	3 assajos per tres mostres aleatòries	Terraplenat: 115 m3	1
CARES DE FRACTURA	1 assaig per tres mostres aleatòries	Terraplenat: 115 m3	1
LÍMITS D'ATTERBERG	3 assajos per tres mostres aleatòries	Terraplenat: 115 m3	1
ASSAIG "LOS ANGELES"	1 assaig per tres mostres aleatòries	Terraplenat: 115 m3	1
ÍNDEX C.B.R.	1 assaig per tres mostres aleatòries	Terraplenat: 115 m3	1

Anotacions:

**1.2. COMPACTACIÓ DE TERRES**

QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS

<b>CODI</b>	COMPACTACIÓ DE LA CAPA BASE
-------------	-----------------------------

FREQUÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
------------------------	------------------	------------

TIPUS D'ASSAIGS	FREQUÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
DENSITATS IN SITU	5 assajos per cada 250 m2 de base compactada o fracció diària	500 m2	2 x 5 punts
HUMITATS IN SITU	5 assajos per cada 250 m2 de base compactada o fracció diària	500 m2	2 x 5 punts

Anotacions:

## 2.1. BASES DE FORMIGÓ

## QUANTIFICACIÓ D'ASSAJOS

CODI

EXECUCIÓ DE PAVIMENTS DE FORMIGÓ

FREQUÈNCIA DE  
L'ASSAIG

AMIDAMENT D'OBRA

Nº ASSAJOS

## TIPUS D'ASSAIGS A LA RECEPCIÓ

TIPUS D'ASSAIGS A LA RECEPCIÓ	FREQUÈNCIA DE L'ASSAIG	AMIDAMENT D'OBRA	Nº ASSAJOS
RESISTÈNCIA A FLEXOTRACCIÓ	3 sèries de 5 provetes per cada 100 m <sup>3</sup>	26 m <sup>3</sup>	3 sèries
A 7 DIES	1 proveta de cada sèrie assajada	26 m <sup>3</sup>	3 provetes
A 28 DIES	2 provetes de cada sèrie assajada	26 m <sup>3</sup>	6 provetes
A 56 DIES	1 proveta de cada sèrie assajada	26 m <sup>3</sup>	3 provetes
CONSISTÈNCIA	1 proveta de cada sèrie assajada	26 m <sup>3</sup>	3 provetes

Anotacions:







## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 CQ\_1107  
 Capítol 01 TERRES  
 Títol 3 01 IDENTIFICACIÓ DE TERRES

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 J03D8208 u Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 o NLT 108

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 J03D2202 u Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 o NLT 104

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 J03D4204 u Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 o NLT 105 i UNE 103104 o NLT 106

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 J03D9209 u Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 J03DK20H u Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

6 J03DN10Z u Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT

7 J2VGM10X u Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 J2VGY20X u Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 CQ\_1107  
 Capítol 01 TERRES  
 Títol 3 02 COMPACTACIÓ DE TERRAPLÈ

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 J03DR10P u Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de sonda nuclear d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Punts			Total	
2			2,000	5,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

Obra 01 CQ\_1107  
 Capítol 02 PAVIMENTS  
 Títol 3 01 BASES DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 J060760A u Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	CO_1107
Capítol	01	TERRES
Títol 3	01	IDENTIFICACIÓ DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 o NLT 108 (P - 3)	74,24	1,000	74,24
2	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 o NLT 104 (P - 1)	36,47	1,000	36,47
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 o NLT 105 i UNE 103104 o NLT 106 (P - 2)	41,56	1,000	41,56
4	J03D9209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	137,74	1,000	137,74
5	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	49,65	1,000	49,65
6	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	44,85	1,000	44,85
7	J2VGM10X	u	Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 9)	101,94	1,000	101,94
8	J2VGY20X	u	Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 10)	119,82	1,000	119,82
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.01</b>			<b>606,27</b>	

Obra	01	CO_1107
Capítol	01	TERRES
Títol 3	02	COMPACTACIÓ DE TERRAPLE

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de sonda nuclear d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1 (P - 7)	12,48	10,000	124,80
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.01.02</b>			<b>124,80</b>	

Obra	01	CO_1107
Capítol	02	PAVIMENTS
Títol 3	01	BASES DE FORMIGÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060760A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les proveles, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc proveles cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 8)	95,31	3,000	285,93
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.02.01</b>			<b>285,93</b>	

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TERRES	731,07
Capítol	01.02	PAVIMENTS	285,93
Obra	01	CQ_1107	1.017,00
			1.017,00
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	CQ_1107	1.017,00
			1.017,00

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA - ESPAI QUICO MESTRES - MANRESA  
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
CONTROL DE QUALITAT

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.017,00
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 1.017,00.....	132,21
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 1.017,00.....	61,02

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

1.210,23

21 % IVA SOBRE 1.210,23.....	254,15
------------------------------	--------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

1.464,38

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
mil quatre-cents seixanta-quatre euros amb trenta-vuit cèntims

---

---

**TORRE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA**

---

ANNEX 2: Estudi de seguretat i salut

---







## Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1. Identificació de les obres	3
1.2. Objecte	3
2. PROMOTOR - PROPIETARI	3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
4. DADES DEL PROJECTE	4
4.1. Autor/s del projecte	4
4.2. Tipologia de l'obra	4
4.3. Situació	4
4.4. Comunicacions	4
4.5. Localització de serveis assistencials	4
4.6. Pressupost d'execució material del projecte	4
4.7. Termini d'execució	5
4.8. Mà d'obra prevista	5
4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	5
4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra	5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	6
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	6
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra	8
5.3. Instal·lació de sanejament	8
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	8
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	10
6.1. Serveis higiènics	10
6.2. Vestuaris	10
6.3. Menjador	10
6.4. Local de descans	11
6.5. Local d'assistència a accidentats	11
7. ÀREES AUXILIARS	12
7.1. Centrals i plantes	12
7.2. Tallers	12
7.3. Zones d'apilament. Magatzems	13
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	13
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	14
9.1. Manipulació	14
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	14
10. CONDICIONS DE L'ENTORN	15
10.1. Serveis afectats	16
10.2. Servituds	16
10.3. Característiques de l'entorn	16
11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	16
11.1. Procediments d'execució	17
11.2. Ordre d'execució dels treballs	17
11.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	17
12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	17

13. MEDIAMBIENT LABORAL	18
13.1. Agents atmosfèrics	18
13.2. Il·luminació	18
13.3. Soroll	19
13.4. Pols	19
13.5. Ordre i neteja	21
13.6. Radiacions no ionitzants	21
13.7. Radiacions ionitzants	27
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	27
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	28
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	29
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	29
18. RECURSOS PREVENTIUS	30
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	31
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	32
20.1. Normes de Policia	33
20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública	33
20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	34
20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic	35
20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	37
20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic	38
20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	38
20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	40
21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	40
21.1. Riscos de danys a tercers	40
21.2. Mesures de protecció a tercers	41
22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	41
23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	41
24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	42
25. Signatures	67

## **MEMÒRIA**

### **1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

#### **1.1. Identificació de les obres**

El present projecte té com a objecte fer una intervenció a l'entorn de la Torre de Santa Caterina de Manresa.

#### **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 dels 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 conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### **2. PROMOTOR - PROPIETARI**

Promotor : Ajuntament de Manresa

### **3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

Redactor E.S.S. : Enric Batlle, Joan Roig, Iván Sánchez, Mario Súñer  
Titulació/ns : Arquitectes  
Col·legiat núm. : 11306-9, 11355-7, 43728-1, 49103-9  
Despatx professional : Batlle i Roig Arquitectura, SLP  
Població : Esplugues de Llobregat

### **4. DADES DEL PROJECTE**

#### **4.1. Autor/s del projecte**

Autor del projecte : Enric Batlle, Joan Roig, Iván Sánchez, Mario Súñer  
Titulació/ns : Arquitectes  
Col·legiat núm. : 11306-9, 11355-7, 43728-1, 49103-9  
Despatx professional : Batlle i Roig Arquitectura SLP  
Població : Esplugues de Llobregat

#### **4.2. Tipologia de l'obra**

El projecte té com a objecte la intervenció a l'entorn de la Torre de Santa Caterina de Manresa, el qual es troba en un entorn aïllat.

#### **4.3. Situació**

Emplaçament : Torre Santa Caterina  
Codi Postal : 08241  
Població : Manresa

#### **4.4. Comunicacions**

Carretera : A-2 y C-55 des de Barcelona  
Ferrocarril : R4 des de Barcelona

#### **4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació**

CAP Bages  
Carrer de Soler i March, 6  
08242 Manresa  
938 74 81 78

Hospital Sant Andreu  
Carrer del Remei de Dalt, 3  
08241 Manresa  
938 74 33 12

Parc de Bombers de Manresa  
Carretera de Vic, km 31  
08241 Manresa  
112 / 938 74 22 12

Comisaria Mossos d'Esquadra de Manresa  
Avinguda dels Països Catalans, 169-171  
08243 Manresa  
112 / 938 75 98 00

#### **4.6. 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 **122.947,89€ (Cent vint-i-dos mil nou-cents quaranta-set euros amb vuitanta-nou cèntims)**.

#### 4.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

#### 4.8. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 15 persones.

#### 4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors.  
Operadors de maquinària de moviment de terres.  
Col·locadors de panot.  
Col·locadors de vorades.  
Jardiners  
Encofradors.  
Ferrallistes.  
Paletes.  
Muntadors de prefabricats de formigó.  
Muntadors d'estructura metàl·lica.  
Muntadors de bastides.  
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.  
Soldadors.  
Tubers.  
Manyans.  
Pavimenters.  
Metal·listes.  
Pintors.  
Regaters.  
Instal·ladors de senyalització.  
Instal·ladors de mobiliari urbà.  
Instal·ladors d'equipaments especials.

#### 4.10. Maquinària prevista per a executar l'obra

##### MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.  
Transformadors i centres de transformació.  
Centrals electro-hidràuliques.  
Compressors.  
Generadors de vapor.

##### MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.  
Carregadores.  
Retrocarregadores.  
Excavadora de draga per a arrossegament.  
Rasadores contínues.  
Tractors de cadenes.  
Màquines per a anivellació i refi.(Motoanivelladores)  
Transport extraviat .(Dumpers).

##### MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador vibratori de tambor llis.  
Compactador tandem vibratori  
Compactador de pneumàtics.  
Compactador estàtic de pota de cabra

##### MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)  
Cisternes per a combustibles.

##### MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Formigoneres  
Sitges per a ciment  
Camió formigonera  
Autoformigoneres  
Bombes de formigó.  
Vibradors.  
Convertidors i grups electrògens

##### MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre pneumàtics autopropulsada

### 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

#### 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

#### • Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

#### • Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

#### • Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

#### • Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empararan connexions tipus „lladre“.

#### • Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

#### • Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

#### • Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

### 5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

### 5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

### 5.4. 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 devesalls, engegats 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'obtenir-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 manegin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devesalls, 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 dels espais destinats a aquests 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 de descans

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

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m<sup>2</sup> per usuari habitual.

*En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m<sup>2</sup> per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.*

#### 6.5. Local d'assistència a accidentats

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. Centrals i plantes

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

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

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

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

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

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

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

### 7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m<sup>2</sup> per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m

sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

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

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

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m<sup>3</sup>, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

### 7.3. 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 balisades, 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 enderrocs 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.
- Silíce.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquats 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".

## 10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatiu a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatiu a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10.3. Característiques de l'entorn

L'obra es troba en una àrea de fàcil accés i sense condicionants previs.

## 11. 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 Acció 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).

### 11.1. Procediments d’execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d’execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l’obra.

### 11.2. Ordre d’execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l’autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d’ajustar, durant l’execució de l’obra, l’organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l’execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

*En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l’organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s’ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.*

### 11.3. 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.

## 12. 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.

## 13. MEDIAMBIENT LABORAL

### 13.1. Agents atmosfèrics

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

### 13.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

### 13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïu 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
Mototralla	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 del contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

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

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

### 13.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserigens, 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
- Esmerlat 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
- Polít 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 polt 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	Aspiració localitzada

asfàltiques

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.

### 13.5. Ordre i neteja

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

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

*En 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.

### 13.6. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

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

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

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

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

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

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

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

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

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

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

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

#### Làser

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

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

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissibles no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud

d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

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

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la

- persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
  - e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

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

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

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

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

### 13.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.

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

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

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

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

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

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

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

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

## 14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats 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 compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

### Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

- 4art.- Ecurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant paloniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin 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.
- 7è.- Mantenir esclerits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

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

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

## 15. 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 indisociable, 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
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
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 voladriu 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

## 16. 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

## 17. 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 (propí 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

## 18. 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:

- i) *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.*
- m) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) *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:

#### **ENDERROCS**

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

#### **MOVIMENTS DE TERRES**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

#### **ESTRUCTURES**

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU  
(ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

#### **TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

#### **REVESTIMENTS**

PINTATS - ENVERNISATS

## **19. 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 previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que

requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

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

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

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

11. 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.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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 balisament 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.

## **20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA**

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

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

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

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

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

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

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

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

## 20.1. Normes de Policia

### • Control d'accessos

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

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

### • Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

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

## 20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

### • Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

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

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm)

durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

### • Situació de casetes i contenidors.

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

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

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

### • Situació de grues-torre i muntacàrregues

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

### • Canvis de la Zona Ocupada

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

## 20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

### • Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
----------	--

Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.
------------------	---

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color

	taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
<b>• Accés a l'obra</b>	
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.

#### 20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

##### • Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

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

##### • Càrrega i descàrrega

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

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

- descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

##### • Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

**Descàrrega** La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

**Apilament.** No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

**Evacuació** Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

##### • Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

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

**Bastides** Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.  
Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

**Xarxes** Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

**Grues torre** En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

## 20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

### • Neteja

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

### • Sorolls. Horari de treball

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

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

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

### • Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## 20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

## 20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

### • Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

### • Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

### • Elements de protecció

**Pas vianants** Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

**Forats i rases** Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalls.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

### • Enllumenat i abalisament lluminós

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

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

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

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

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

#### • Abalisament i defensa

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

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) 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.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

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

#### • Paviments provisionals

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

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

#### • Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

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

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

#### • Manteniment

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.

#### • Retirada de senyalització i abalisament

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

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

## 20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

#### • Arbres i jardins

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

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

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

#### • Parades d'autobús, quioscos, bústies

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

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

## 21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 21.1. 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.

## 21.2. 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:

16. 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.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limitrofs, 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.
18. 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.
19. 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.

## 22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

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

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

## 23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

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

## 24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01	ENDERROCS
G01.G01	ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDÀRIA	

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR, MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL, TALL OXIACETILÈNIC, TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	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	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ, EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000045	Formació	10 /12
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000082	Aïllament del procés	17

10000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20		
10000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el cuore	20		
10000096	No fumar	20		
10000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20		
10000108	Eliminar el soroll en origen	26		
10000110	Eliminar vibracions en origen	27		
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 12 / 25		
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14		
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20		
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26		
10000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4		

#### G01\_G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MAQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
10000003	Itineraris preestablerts i balçats per al personal	2
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
10000013	Ordre i neteja	17
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13		
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14		
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27		
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26		
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14		
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16		
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16		
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16		
10000074	Reg de les zones de treball	17		
10000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17		
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17		
10000103	Planificació de les arees de treball	25		
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25		
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25		
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25		
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25		
10000108	Eliminar el soroll en origen	26		
10000110	Eliminar vibracions en origen	27		
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2		
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14		
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17		
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26		
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16		

#### G02 MOVIMENTS DE TERRES

#### G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAT DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLÒM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVEL·LADADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

**G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLÒM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLL <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

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

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000083	Dispositius d'alarma	16
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1dia, pluges o gelada	3
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

**G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS**

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NÒCIVES <b>Situació:</b> POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	2

#### G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

	<b>Situació:</b> IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NÒCIVES <b>Situació:</b> POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llocs excavació i rases	14

#### G03 FONAMENTS

#### G03.G01 SUPERFICIALS ( RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA )

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

#### Avaluació de riscos

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

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

	<b>Situació:</b> CAIGUDES DINS DE RASES, POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT, ARMAT, FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1	2

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fletxos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

#### G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT, ENCOFRATS DE FUSTA O METALLICS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> DESPRENDIMENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3

Situació: MAQUINÀRIA OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
Situació: MAQUINÀRIA			

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /17 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I000152	Utilitzar mitjans mecànics/grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

#### G03.G04 MURS PREFABRICATS DE PECES PETITES, EN PANELLS

EXECUCIÓ DE MUR PREFABRICAT MITJANÇANT LA COL·LOCACIÓ DE PECES "ESCAMES" FORMANT UN PARAMENT VERTICAL I SUBJECTES MITJANÇANT ARMADURA EMBOTIDA ENTRE CAPES DE TERRA DEL PROPÍ MUR

Avaluació de riscos			
Id	Risc	P	G A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL·LOCACIÓ DE LES ESCATES	1	2 2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1 1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DEL MUR EN CONSTRUCCIÓ DEGUT A UN MAL APUNTALAMENT	1	3 3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: COL·LOCACIÓ DE LES ESCATES COL·LOCACIÓ DE LES ARMADURES	1	3 3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: CORRECCIONS D'APLOMAT I NIVEL·LACIÓ DE LES ESCATES	2	1 2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: HISSAT I COL·LOCACIÓ D'ESCATES: VENT	1	3 3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CORRECCIONS D'APLOMAT I NIVEL·LACIÓ	2	1 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ESTESA DE TERRES TRANSPORT I COL·LOCACIÓ D'ESCATES, ARMADURES	1	3 3

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000013	Ordre i neteja	2
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3 /9
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4 /9
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	12 /14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	12 /14
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I000152	Utilitzar mitjans mecànics/grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

#### G04 ESTRUCTURES G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TÀULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL·LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

#### Avaluació de riscos

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÉ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> DESCARREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS <b>Situació:</b> CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> GASOS PRODUITS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANGADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMQUES <b>Situació:</b> RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAUVIOLEDES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS <b>Situació:</b> EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS <b>Situació:</b> INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000016	Organitzar el pas sobre taulers col·locats a sobre dels armats dels sostres	2
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4 /11

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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 /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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	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	Disponer de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal·linactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

#### G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL·LIC O DE FUSTA

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT <b>Situació:</b> FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> DESCARREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE	2	3	4

CAIGUDA D'EINES MANUALES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1 3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES MANUALES MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2 3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2 3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> TREBALLS MANUALES	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3 3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3 4

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I000022	Condema de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexios originals	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
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

#### G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

##### TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALES COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS, TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESANTS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH, PESANTS)	2	3	4

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexios originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de	4

treball específic		
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000045	Formació	10 /13
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Us de recolzaments hidràulics	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

**G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**  
**G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )**

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

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPTIJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O	1	2	2

AL-LERGÈNIQUES)  
**Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS

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

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o 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
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G05.G03 DIVISÒRIES ( OBRA )**

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

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <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	1	2	2

MANCA D'ILLUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3 3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	2 3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> EINES	2	2 3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1 2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3 3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1 2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2 2

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
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	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

#### G07 REVESTIMENTS

##### G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNIS

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> US D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> INHALACIÓ DE VERNIS, ESENCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNIS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4		
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4		
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4		
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4		
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10		
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9		
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9		
10000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18		
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13		
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14		
10000061	Rotació dels llocs de treball	14		
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14		
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16		
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16		
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16		
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16		
10000071	Revisió de la posta a terra	16		
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16		
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16		
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17		
10000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17		
10000085	Ventilació de les zones de treball	17		
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18		
10000103	Planificació de les àrees de treball	25		
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25		
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25		
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25		
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25		
10000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13		
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13		
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25		
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14		
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16		

**G08 PAVIMENTS**

**G08.G01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS, BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA – ESPAI QUICO MESTRES – MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	<b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ DE BETUMS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	<b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
	<b>Situació:</b> POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	<b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	<b>Situació:</b> MAQUINÀRIA			

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

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000045	Formació	10 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	27
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA	2	1	2

IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1 2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1 2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	2	1 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2 2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2 2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1 2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES <b>Situació:</b> POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1 2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMENT	2	2 3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS <b>Situació:</b> MAQUINÀRIA	2	1 2

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o feixos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16

I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

#### G19 EQUIPAMENTS G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL·LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

#### Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES <b>Situació:</b> A L'AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> PER OBJECTES A COL·LOCAR O INSTAL·LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS <b>Situació:</b> CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /13
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
10000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

**G20 JARDINERIA**

**G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ**

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

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	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> POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITÀRIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) <b>Situació:</b> TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITÀRIES	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÈSSERS VIUS <b>Situació:</b> MURIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3

**Situació: VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA**

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

**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
10000045	Formació	9 /18
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	17
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000074	Reg de les zones de treball	17
10000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
10000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
10000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
10000102	Procediment previ de treball	24
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

**G20.G02 ROCALLES**

COL·LOCACIÓ DE ROCALLA, ESTABILITZACIÓ DE TALUSSOS AMB ROCALLES I FORMACIÓ D'ESCALES DE JARDI

**Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL <b>Situació:</b> EN COL·LOCACIÓ DE ROCALLA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL <b>Situació:</b> TERRENY HETEROGENI ESCOLLERA MANCA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS <b>Situació:</b> CAIGUDA DE ROCALLA	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES <b>Situació:</b> TERRENY HETEROGENI MANCA IL·LUMINACIÓ	2	1	2

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) <b>Situació:</b> COPS AMB BARRES, CADENES, ETC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES <b>Situació:</b> ENTRE PECES DE ROCALLA	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES <b>Situació:</b> DESPLAÇAMENTS PER TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS <b>Situació:</b> MANIPULACIÓ MANUAL, AJUST DE ROCALLA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES <b>Situació:</b> TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES <b>Situació:</b> VEHICLES D'APORTACIÓ I COL·LOCACIÓ DE ROCALLA	1	3	3

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

#### MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	12 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h )	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

#### 25. Signatures

Enric Batlle

Joan Roig

Iván Sánchez

Mario Súñer





## Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	3
1.1. Identificació de les obres	3
1.2. Objecte	3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	5
2.1. Promotor	5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut	5
2.3. Projectista	7
2.4. Director d'Obra	8
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	8
2.6. Treballadors Autònoms	11
2.7. Treballadors	12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista	14
3.4. El "Llibre d'Incidències"	16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	17
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	17
4.1. Textos generals	18
4.2. Condicions ambientals	23
4.3. Incendis	24
4.4. Instal·lacions elèctriques	24
4.5. Equips i maquinària	25
4.6. Equips de protecció individual	27
4.7. Senyalització	27
4.8. Diversos	27
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES	28
5.1. Criteris d'aplicació	28
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	28
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	29
6. CONDICIONS TÈCNiques GENERALS DE SEGURETAT	29
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	29
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	30
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	31
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra	32
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS	32
7.1. Definició i característiques dels Equips	32
7.2. Condicions d'elecció	33

7.3. Normativa aplicable	33
8. Signatures	35

## PLEC

### 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

#### 1.1. Identificació de les obres

El present projecte té com a objecte fer una intervenció a l'entorn de la Torre de Santa Caterina de Manresa.

#### 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

reglamentàries 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 Parcial.

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:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. 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 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:

16. 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:
  - d) 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.
  - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. 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. 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). 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 puguin 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:

7. 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.
8. 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:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. 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.
11. 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.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuales 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.
13. 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.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. 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.
16. 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.
17. 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 preceptius.

### 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:

18. 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
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació 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.
20. 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.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. 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.
23. 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.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. 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:
  - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - l) 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.
  - m) 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.
  - n) 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.
27. 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.
28. 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.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. 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.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran

- de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. 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.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. 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.
39. 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.
40. 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.
41. El Contractista haurà de disposar de les pólisses 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.
42. 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. 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 Previsió o els representants del Servei de Previsió (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.
43. 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.
  44. 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 intrusió 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.
  45. 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.
  46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
  47. 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 rebra una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
  48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "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.
  49. 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 les 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:

50. 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.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. 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.
53. 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.
54. 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.
55. 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.
  56. 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.
  57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - o) 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.
    - p) 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:

58. El deure d'oïr les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. 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).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. 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.
65. 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:

66. Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. 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.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. 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.

72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. 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 puguessin 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.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- 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:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplat, frigorífic...).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.

- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- 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:
  - 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.\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.\*).
  - (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (\*).
  - (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (\*).
  - (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escaleres:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres (\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escaleres.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercle perimetral (\*).
  - (\*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entramat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

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.

Plànol o 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.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (\*).

- 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.

Altres.

### 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 Prevenició, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariais 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) n° 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 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) n° 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 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"

#### 4.2. Condiciones ambientales

- 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)". Desarrollada 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)".

#### 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.”
- Instrucciones Técnicas Complementarias:
  - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  - “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
  - “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)”.
  - “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).”
- 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 Europeo 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'aplicació

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 TÈCNiques 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.

##### *Prèvies als accidents.-*

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

##### *Posteriors als accidents.-*

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

##### • 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

##### *El Factor Tècnic:*

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

##### *El Factor Humà:*

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

#### 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:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandaritzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. 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 dependent 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 capacitat 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 (propri o concertat) a temps parcial, que assessorarà 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 continuarà 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, MÀQUINES I/O MÀQUINES-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 manteniment, 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 i/o 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 amples 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 justificat 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.

## 8. Signatures



Enric Batlle



Joan Roig



Iván Sánchez



Mario Súñer

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**  
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



## B - MATERIALS

### B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNiques

### B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1424340,B142CD70,B1432012,B145E003,B1474600.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

**PROTECCIONS DEL CAP:**

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "curison" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 volts sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat

sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

**PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:**

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamis antiestàtic; en els casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encobada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

**PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:**

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

**PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:**

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

**PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:**

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antillada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

**PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:**

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran

de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L'APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiqui seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

#### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspíres incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'exploració i transport elèctric

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

### B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNiques

### B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6,B1534001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinària
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

#### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Previsió integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels SPC,

així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de desprendiments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantirà l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedí circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC. Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han

estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engrairexaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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.

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.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

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

## B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNiques

### B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

### B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISIÓRIES PER A SEGURETAT I SALUT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A,B1Z654A1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Protecció de la galvanització:  $\geq 385$  g/m<sup>2</sup>

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1$  mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

### BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

#### BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

##### BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1E170.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mímines de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre:  $\geq 2,3$  m

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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.

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.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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.

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.

Orden de 25 de marzo de 1998 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.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

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

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

---

### BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

#### BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

##### BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

##### ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.  
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.  
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m  
BANC I TAULA DE FUSTA:  
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.  
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.  
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m  
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m  
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:  
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.  
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.  
Han de ser de materials fàcilment netejables.  
Dimensions: 60 x 45 cm  
NEVERA ELÈCTRICA:  
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.  
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.  
Han de ser de materials fàcilment netejables.  
Capacitat: 100 l  
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:  
Han de ser de materials fàcilment netejables.  
Capacitat: 100 l

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.  
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:  
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

### H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

#### H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1424340,H142CD70,H1432012,H145E003,H1474600.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Els equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en punts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en fosses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelament
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamis antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polir i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espill de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviabls ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culeres i calderes, quan puguin desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de cletes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serrateg, malla metàl·lica, làtex rugós antillallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants amb cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus quirúrgic.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Construcció de sostres
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidres

- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrossos.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

#### PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant rebllons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

#### PROTECCió DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferrament de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuir o altres materials resistents a partícules i guspies incandescentes:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCió PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons

amb pitrera i armilles, tèrmics.

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACió:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

#### PROTECCió PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCió

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificat de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

## H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

### H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000,H1534001.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a desprendiments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front als agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinària
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'ús del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

### BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empena frontal d'1,5 kN/m.

## PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

### PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepasar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

### BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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.

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.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

## H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

#### H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

##### CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports:  $\pm 5$  mm
- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplatat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

#### H6AZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AZ54A1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, desprendiments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre els ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 3$  mm
- Aplomat:  $\pm 3$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## HQ - EQUIPAMENTS

### HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

#### HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1E170.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulares prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulares prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

##### CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació. Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscs higiènic o infeccions produïdes per bacteries, animals o paràsits.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupolosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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.

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.

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.

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.

Orden de 25 de marzo de 1998 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.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

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

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

## HQ - EQUIPAMENTS

### HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

### HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

### NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal:  $\leq 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

### NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

### MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

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

### PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**AMIDAMENTS I PRESSUPOST**  
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT



## AMIDAMENTS

Pag.: 1

OBRA 01 1107\_ESS  
 CAPITOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
1	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
			AMIDAMENT DIRECTE 15,000
2	H1424340	U	ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES PER A ESMERILLAR, AMB MUNTURA DE CASOLETA DE POLICARBONAT AMB RESPIRADORS I RECOLZAMENT NASAL, ADAPTABLES AMB CINTA ELÀSTICA, AMB VISORS CIRCULARS DE 50 MM DE D ROSCATS A LA MUNTURA, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN 167 I UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	H142CD70	U	PANTALLA FACIAL PER A PROTECCIÓ DE RISCS MECÀNICS, AMB VISOR DE MALLA DE REIXETA METÀL·LICA, PER ACOBLAR AL CASC AMB ARNÉS ABATIBLE, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	H1432012	U	PROTECTOR AUDIUTIU D'AUICULAR, ACOBLAT AL CAP AMB ARNÉS I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
5	H145E003	U	PARELLA DE GUANTS CONTRA AGENTS QUÍMICS I MICROORGANISMES, HOMOLOGATS SEGONS UNE-EN 374-1, -2, -3 I UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 20,000
6	H1474600	U	CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ, AJUSTABLE I DE TEIXIT TRANSPIRABLE
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000

OBRA 01 1107\_ESS  
 CAPITOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
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
			AMIDAMENT DIRECTE 25,000
2	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 INCLOS
			AMIDAMENT DIRECTE 25,000

OBRA 01 1107\_ESS  
 CAPITOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

EUR

## AMIDAMENTS

Pag.: 2

NUM.	CODI	U/	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	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 INCLOS
			AMIDAMENT DIRECTE 20,000
2	H6AZ54A1	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA MÒBIL DE MALLA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	HQU1B150	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT SANITARIS A OBRA DE 3,7X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AILLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT 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 2 INODORS, 2 DUTXES, LAVABO COL·LECTIU AMB 2 AIXETES I TERMOS ELÈCTRIC 50 LITRES
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
4	HQU1E170	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE MENJADOR A OBRA DE 6X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AILLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT 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 DE 1 PICA AMB AIXETA I TAULELL
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
5	HQU2AF02	U	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	HQU2E001	U	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLOS
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

EUR

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA - ESPAI QUICO MESTRES - MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA	01	1107_ESS
CAPITOL	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	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 (P - 1)	6,09	15,000	91,35
2	H1424340	U	ULLERES DE SEGURETAT HERMÈTIQUES PER A ESMERILLAR, AMB MUNTURA DE CASOLETA DE POLICARBONAT AMB RESPIRADORS I RECOLZAMENT NASAL, ADAPTABLES AMB CINTA ELÀSTICA, AMB VISORS CIRCULARS DE 50 MM DE D ROSCATS A LA MUNTURA, HOMOLOGADES SEGONS UNE-EN 167 I UNE-EN 168 (P - 2)	7,83	1,000	7,83
3	H142CD70	U	PANTALLA FACIAL PER A PROTECCIÓ DE RISCOS MECÀNICS, AMB VISOR DE MALLA DE REIXETA METÀL·LICA, PER ACOBLAR AL CASC AMB ARNES ABATIBLE, HOMOLOGADA SEGONS UNE-EN 1731 (P - 3)	9,36	1,000	9,36
4	H1432012	U	PROTECTOR AUDITIU D'auricular, ACOBLAT AL CAP AMB ARNES I ORELLERES ANTISOROLL, HOMOLOGAT SEGONS UNE-EN 352-1 I UNE-EN 458 (P - 4)	18,60	5,000	93,00
5	H145E003	U	PARELLA DE GUANTS CONTRA AGENTS QUÍMICS I MICROORGANISMES, HOMOLOGATS SEGONS UNE-EN 374-1, -2, -3 I UNE-EN 420 (P - 5)	2,84	20,000	56,80
6	H1474600	U	CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ, AJUSTABLE I DE TEIXIT TRANSPIRABLE (P - 6)	15,45	5,000	77,25
<b>TOTAL</b>	<b>CAPITOL</b>	<b>01.01</b>			<b>335,59</b>	

OBRA	01	1107_ESS
CAPITOL	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
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 (P - 7)	2,42	25,000	60,50
2	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 INCLÓS (P - 8)	0,24	25,000	6,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPITOL</b>	<b>01.02</b>			<b>66,50</b>	

OBRA	01	1107_ESS
CAPITOL	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H6AA2111	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 INCLÓS (P - 9)	2,89	20,000	57,80
2	H6AZ54A1	U	PORTA DE PLANXA PREFORMADA D'ACER GALVANITZAT D'1 FULLA BATENT D'1 M DE LLUM DE PAS I 2 M D'ALÇÀRIA, AMB BASTIMENT DE TUB D'ACER GALVANITZAT, PER A TANCA MÒBIL DE MALLA METÀL·LICA I PER A 2 USOS, PER A SEGURETAT I SALUT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS (P - 10)	135,14	1,000	135,14

EUR

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA - ESPAI QUICO MESTRES - MANRESA  
 PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
 AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

3	HQU1B150	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT SANITARIS A OBRA DE 3,7X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AILLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT 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 2 INODORS, 2 DUTXES, LAVABO COL·LECTIU AMB 2 AIXETES I TERMOS ELÈCTRIC 50 LITRES (P - 11)	60,00	4,000	240,00
4	HQU1E170	MES	LLOGUER DE MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE MENJADOR A OBRA DE 6X2,4 M AMB TANCAMENTS FORMATS PER PLACA DE DUES PLANXES D'ACER PRELACAT I AILLAMENT INTERIOR DE 40MM DE GRUIX I PAVIMENT FORMAT PER TAULER AGLOMARAT 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 AIGUERA DE 1 PICA AMB AIXETA I TAULELL (P - 12)	63,75	4,000	255,00
5	HQU2AF02	U	NEVERA ELÈCTRICA, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCADA I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS (P - 13)	106,44	1,000	106,44
6	HQU2E001	U	FORN MICROONES PER A ESCALFAR MENJARS, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS (P - 14)	69,80	1,000	69,80
7	HQU2GF01	U	RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES, DE 100 L DE CAPACITAT, COL·LOCAT I AMB EL DESMUNTATGE INCLÓS (P - 15)	45,36	1,000	45,36
<b>TOTAL</b>	<b>CAPITOL</b>	<b>01.03</b>			<b>909,54</b>	

EUR

## RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	335,59
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	66,50
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	909,54
OBRA	01	1107_ESS	1.311,63
			1.311,63
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	1107_ESS	1.311,63
			1.311,63

PROJECTE EXECUTIU TORRE DE SANTA CATERINA - ESPAI QUICO MESTRES - MANRESA  
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE MANRESA  
AUTOR: BATLLE I ROIG ARQUITECTURA SLP  
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.311,63
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 1.311,63.....	170,51
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 1.311,63.....	78,70

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

1.560,84

21 % IVA SOBRE 1.560,84.....	327,78
------------------------------	--------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

1.888,62

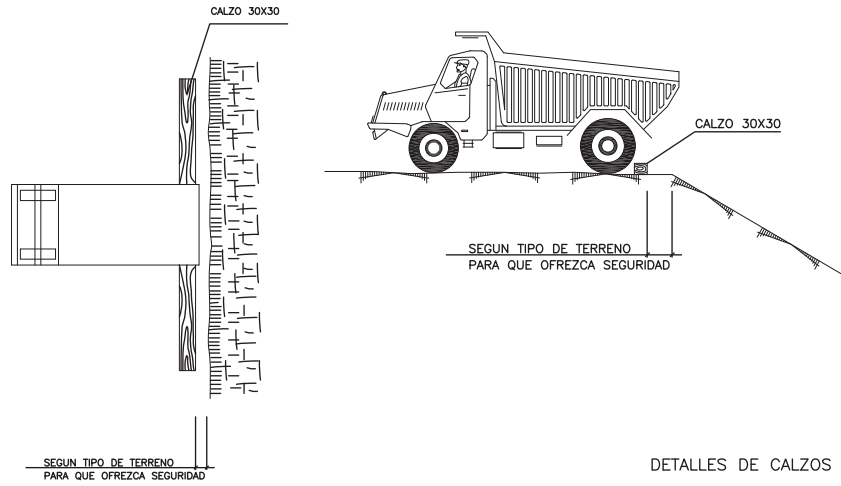
Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
mil vuit-cents vuitanta-vuit euros amb seixanta-dos cèntims

---

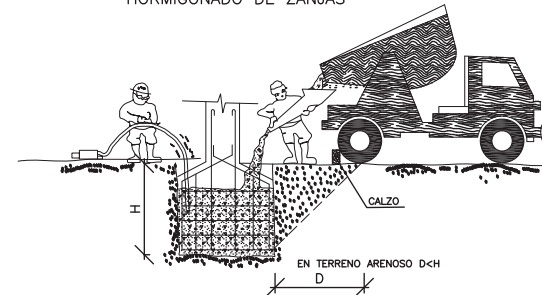




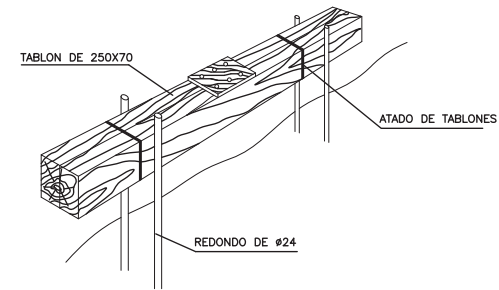
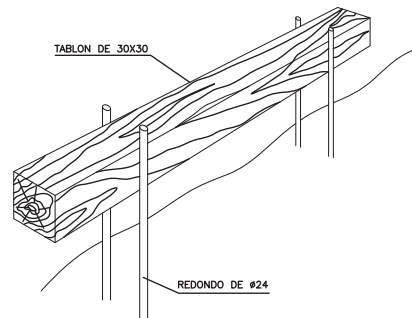
VERTIDO DE TIERRAS



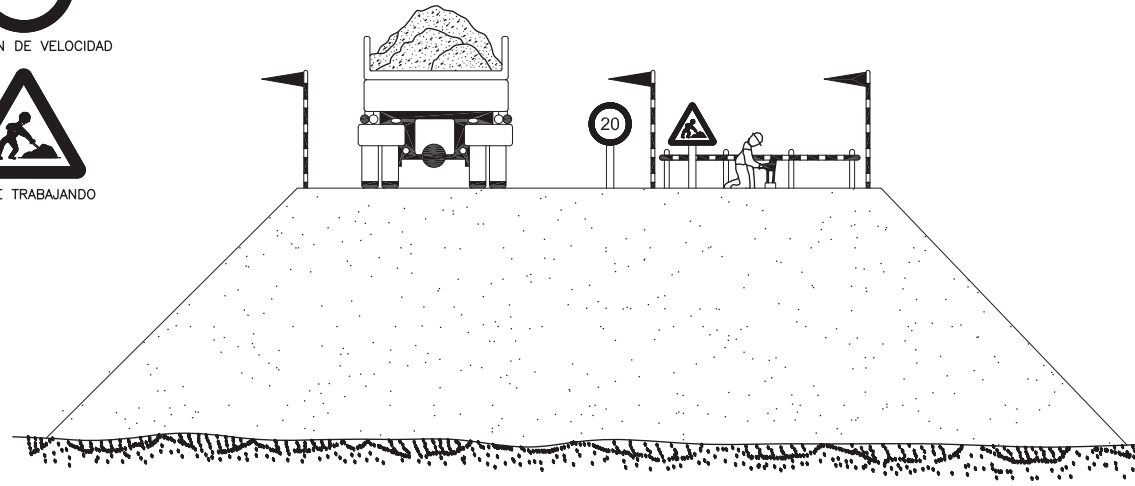
HORMIGONADO DE ZANJAS



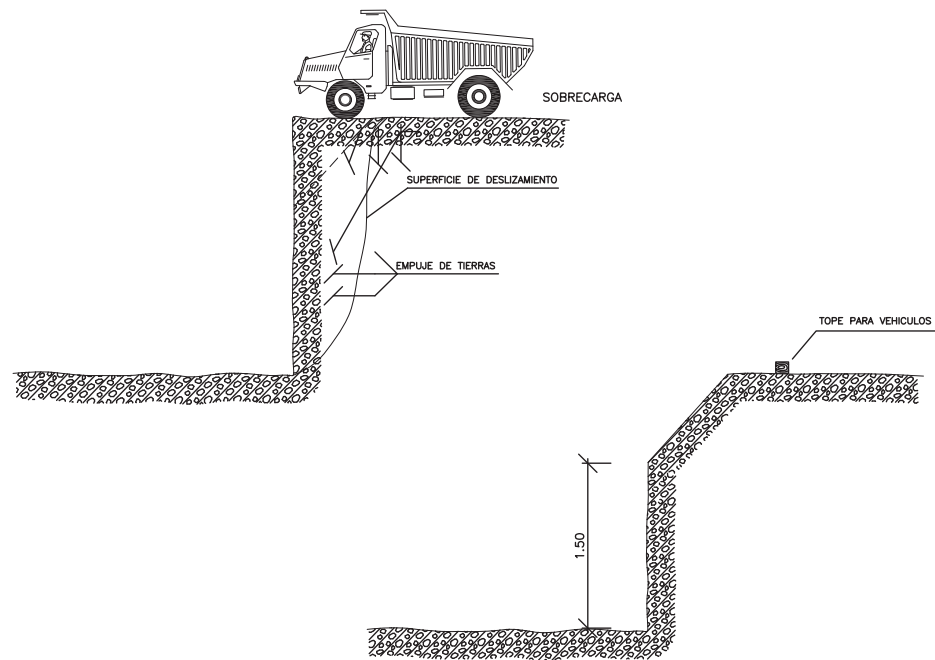
DETALLES DE CALZOS

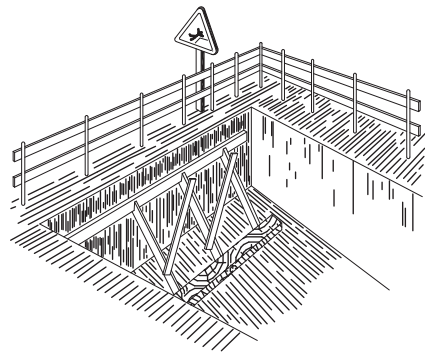


EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y AFIRMADOS

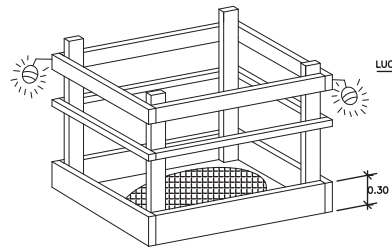


DESMOCHADO DE TALUDES

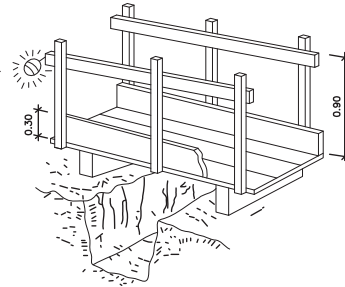




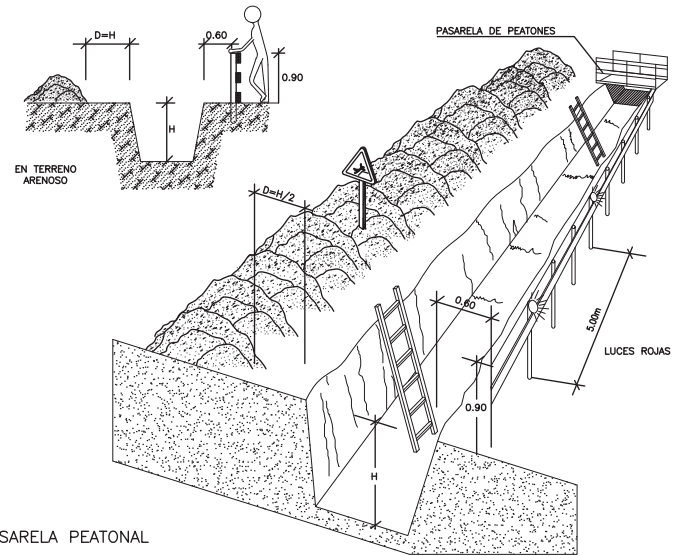
PROTECCION EN HUECOS Y ABERTURAS



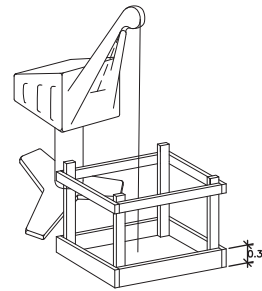
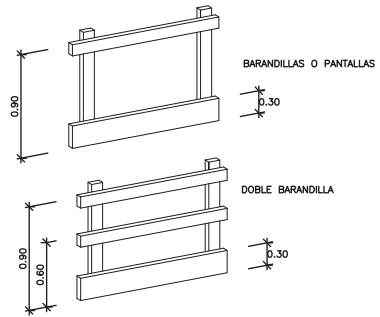
PASARELA PEATONAL



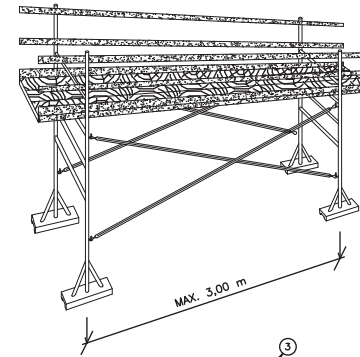
PROTECCION EN ZANJAS



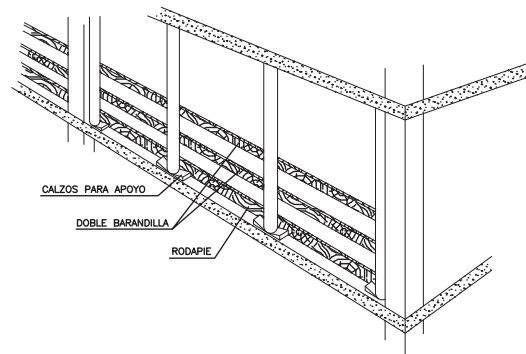
BARANDILLAS DE MADERA



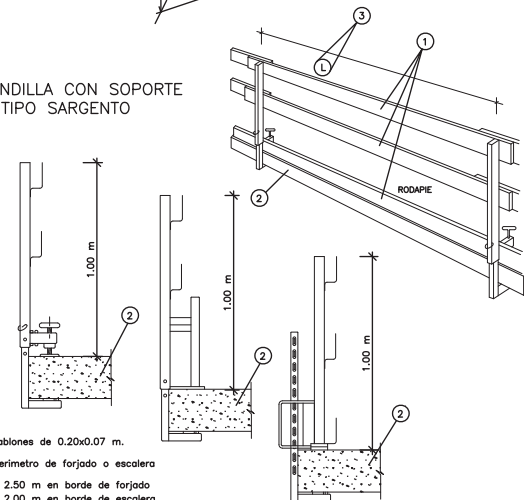
PLATAFORMAS DE TRABAJO METÁLICAS



DETALLE GENERAL

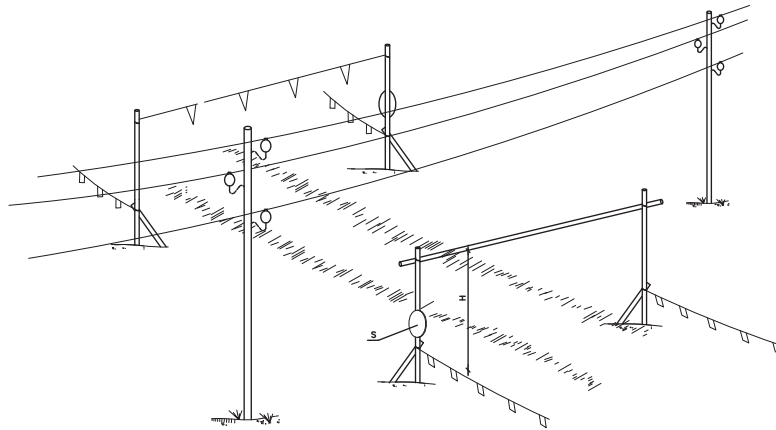


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO SARGENTO



- ① Tablones de 0.20x0.07 m.
- ② Perimetro de forjado o escalera
- ③ L 2.50 m en borde de forjado  
L 2.00 m en borde de escalera

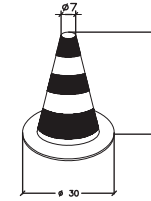
PERSPECTIVA



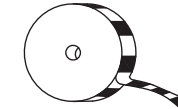
VALLAS DESVIO TRAFICO



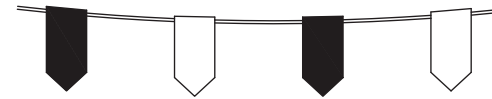
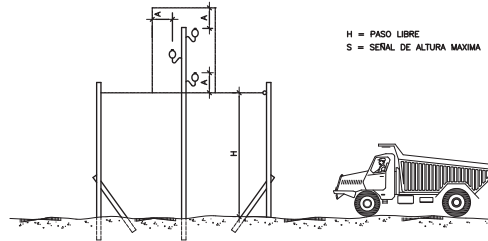
CONO BALIZAMIENTO



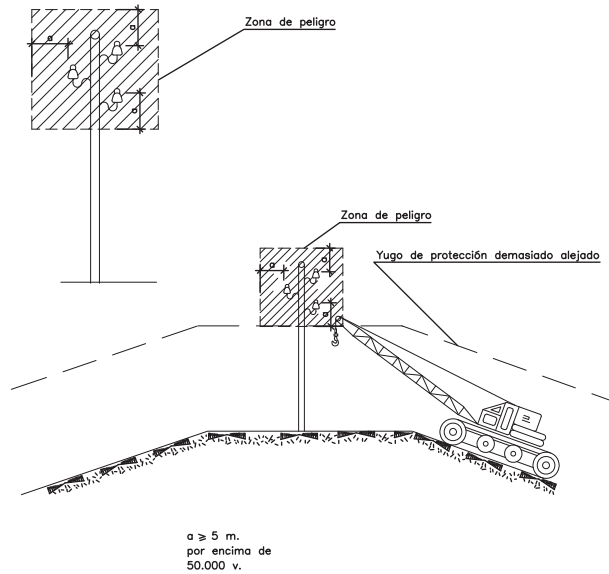
CINTA BALIZAMIENTO



ALZADO

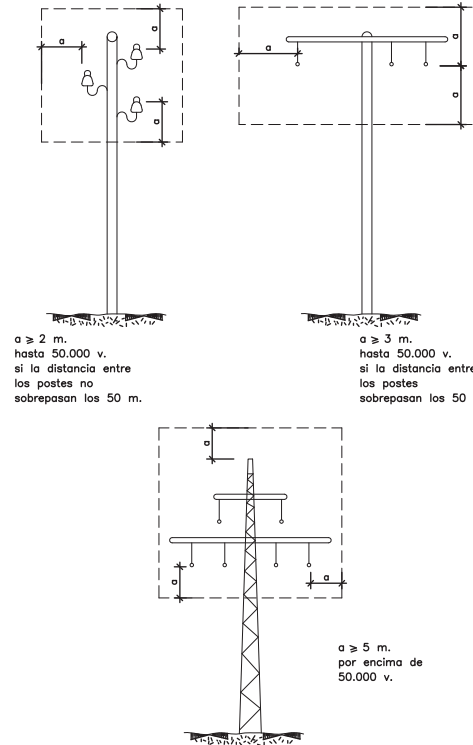


PASO BAJO LINEAS AEREAS EN TENSION  
(Depresiones del terreno o terraplenes)

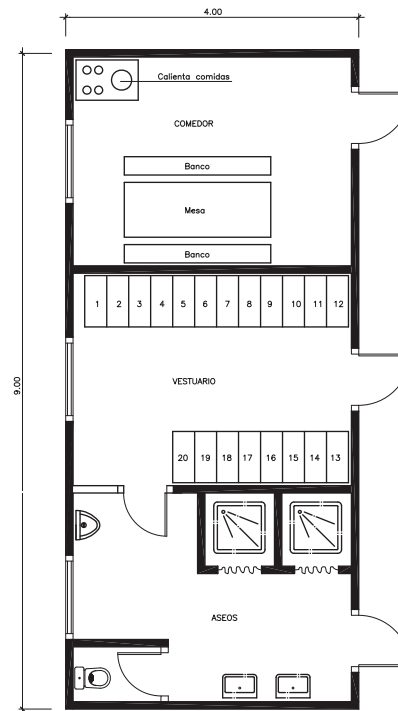


Es necesario tener muy presente en los yugos de de proteccion las depresiones del terreno o terraplenes dado que una depresion demasiado alejada puede ser incluso más ineficaz

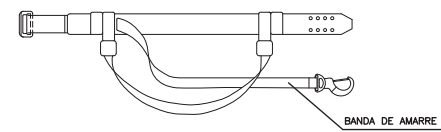
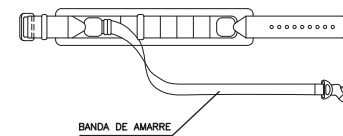
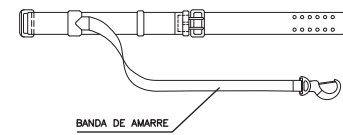
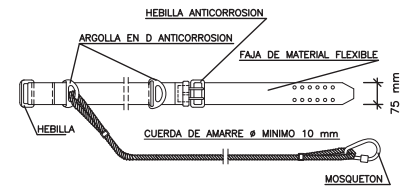
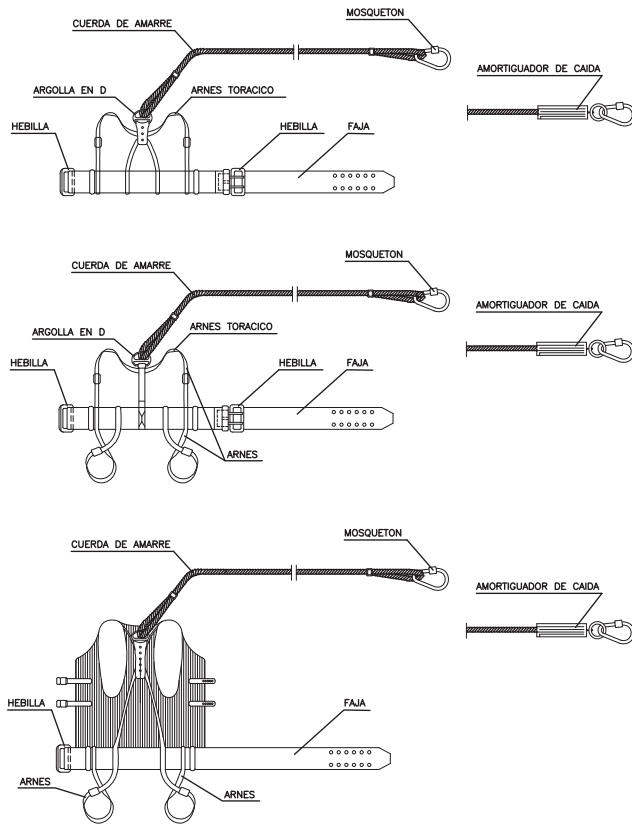
TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LINEAS ELECTRICAS: ZONAS DE PELIGRO



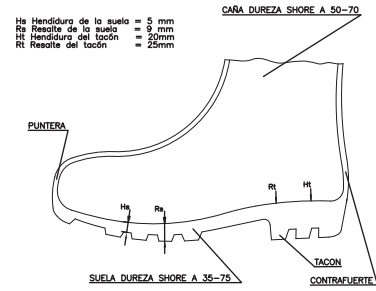
MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR,  
VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA



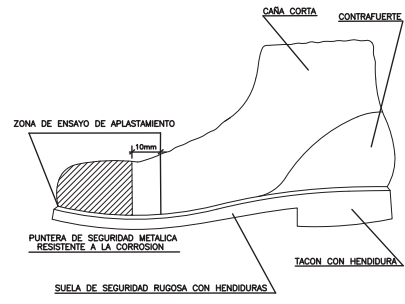
ARNESES Y CINTURONES DE SEGURIDAD



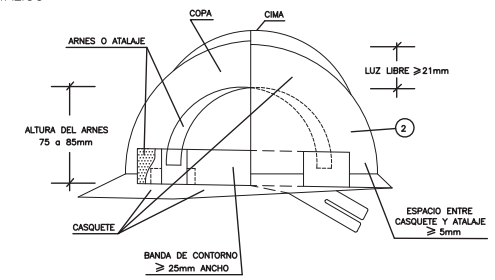
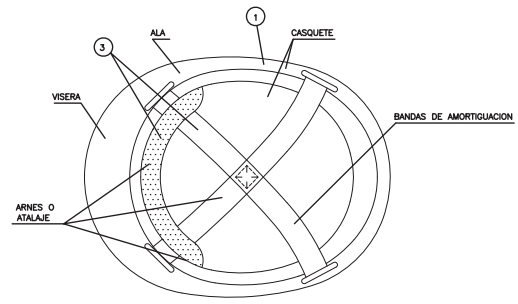
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

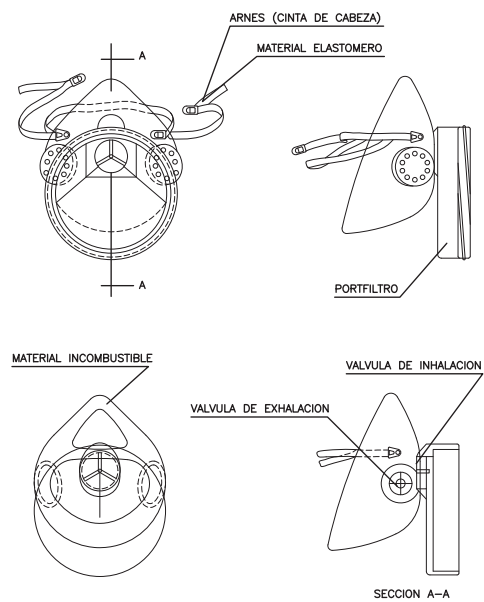


CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

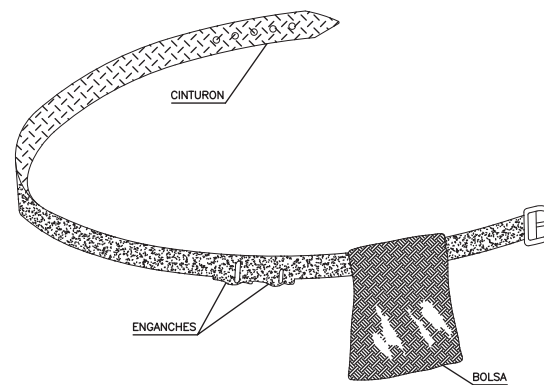


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000v CLASE E-AT AISLANTE A 25.000v
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

### MASCARILLA ANTIPOLVO

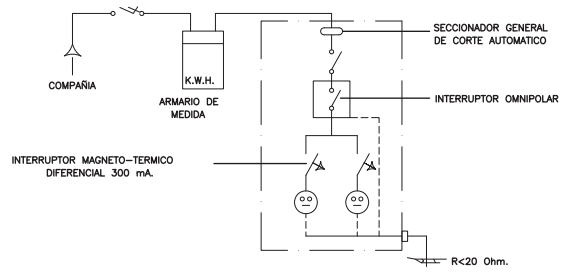


### PORTAHERRAMIENTAS

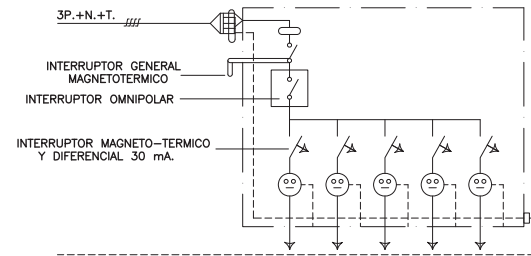


- 1.- PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- 2.- EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- 3.- NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANODO ESTE ES NECESARIO

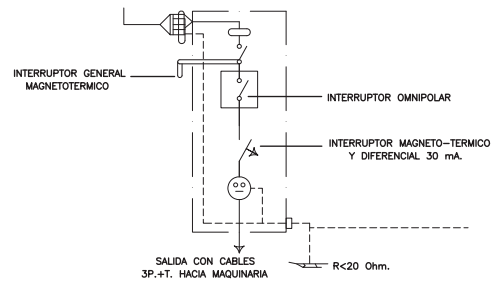
CUADRO GENERAL DE PROTECCION Y MANDO



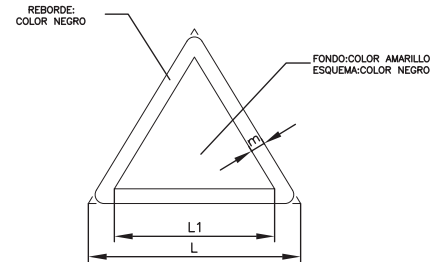
CUADRO SECUNDARIO HERRAMIENTAS PORTATILES



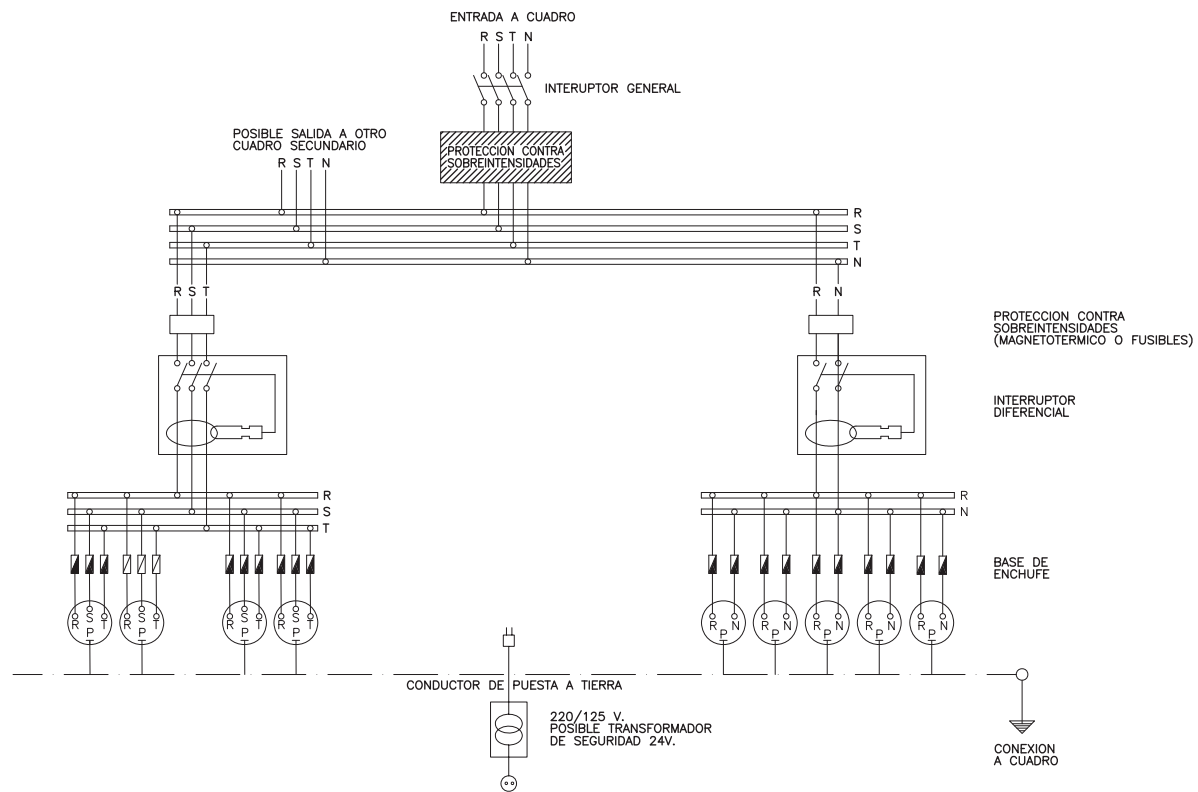
CUADRO SECUNDARIO PARA ALIMENTACION UNICA (GRUA, MAQUINILLO, VIBRADOR MONTACARGAS, SIERRA, ETC.)



SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

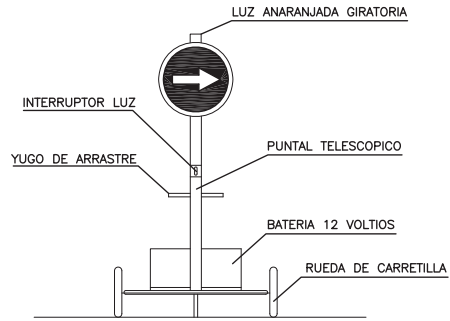


DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
145	121	8
105	87	5

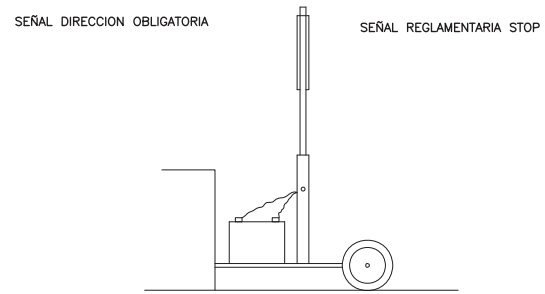


**NOTA:**

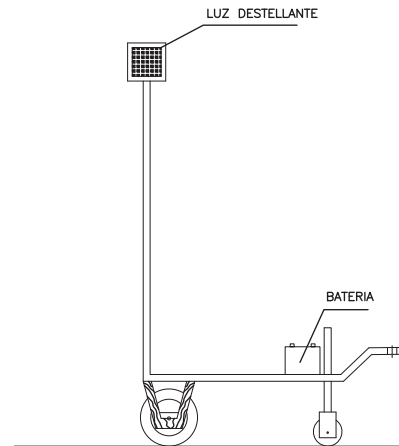
LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTA RELACIONADA CON CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENSO SER INFERIOR A 300 mA.



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



ELEMENTOS LUMINOSOS		
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TL-1		SEMAFORO (TRICOLOR)
TL-2		LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-3		LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE
TL-4		TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE
TL-5		DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO
TL-6		DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS

ELEMENTOS LUMINOSOS		
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TL-8		CASCADEA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

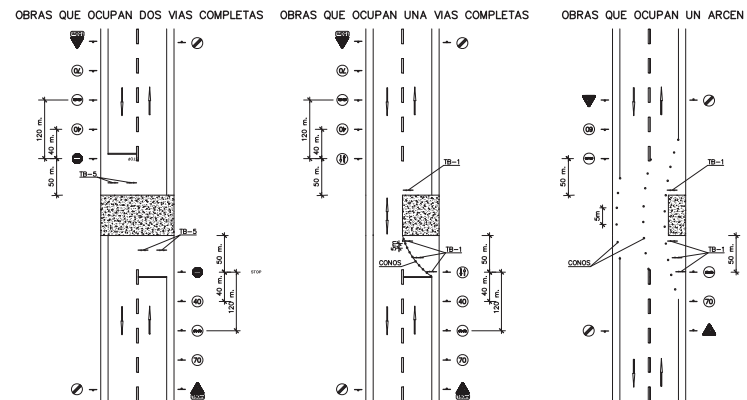
ELEMENTOS DE DEFENSA		
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TD-1		BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURIDAD METALICA

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES		
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TB-1		PANEL DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
TB-6		CONO
TB-7		PIQUETE

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES		
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TB-8		BALIZA DE BORDE DERECHO
TB-9		BALIZA DE BORDE IZQUIERDO
TB-10		CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO
TB-11		HTO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
TB-12		MARCA VAL NARANJA
TB-13		GUINALDA
TB-14		BASTOOR MOVIL

SEÑALES DE INDICACION		
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TS-52		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)
TS-53		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)
TS-54		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)
TS-55		REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)

SEÑALES DE INDICACION		
CLAVE	SERIAL	DENOMINACION
TS-60		DESVIOS DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA
TS-61		DESVIOS DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS
TS-62		DESVIOS DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA
TS-210		CARTEL CROQUIS



### SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DEL CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEURO	AMARILLO	NEURO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEURO	AMARILLO	NEURO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVOS		NEURO	AMARILLO	NEURO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEURO	AMARILLO	NEURO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEURO	AMARILLO	NEURO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEURO	AMARILLO	NEURO	

### SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DEL CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEURO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEURO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS		NEURO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEURO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEURO	ROJO	BLANCO	

### SEÑALES INDICATIVAS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DEL CONTRASTE	
GRUPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	


### SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DEL CONTRASTE	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	AZUL	BLANCO	

### SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DEL CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEURO	AMARILLO	NEURO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEURO	AMARILLO	NEURO	
RADIACIONES LASER		NEURO	AMARILLO	NEURO	
CARRETLAS DE MANUTENCION		NEURO	AMARILLO	NEURO	

### PRIMEROS AUXILIOS



TIF. <input type="text"/>	TIF. <input type="text"/>	TIF. <input type="text"/>
TIF. <input type="text"/>	TIF. <input type="text"/>	TIF. <input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TIF. <input type="text"/>	TIF. <input type="text"/>	TIF. <input type="text"/>

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	Se puede HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VÓMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VÓMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	"NO ALCOHOL" NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAUQUEAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	NO ALCOHOL NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER LA CABEZA CUIDAR NO SE MUEVA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPANAR A SERVICIO MEDICO

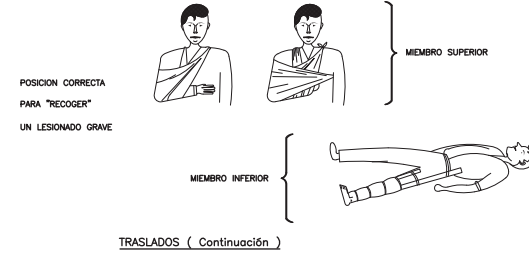
EN TODOS LOS CASOS REMITIR A S.S. 112

ANTES DEL TRASLADO



TRASLADOS

INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



RECOMENDACIONES BASICAS  
A TODA ACCION SOCORREDORA

- FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION  
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD  
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA
- ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA  
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO  
ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA
- COMUNICAR A SERVICIO MEDICO  
CONSIDERA NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES  
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR



RESUMEN

- TIPOS DE ACCIDENTE
- LEVES (Muy frecuentes)
  - GRAVES
  - MORTALES
  - CATASTROFES
- (Poco frecuentes)

ACCION PREVISORA

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD  
FOTOCUHU-CAMILLAS-MANTAS ETC.  
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE  
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACION LESIONES GRAVES

NO DAR NADA  
AFIJAR ROPAS  
NO MOVILIZAR  
ABRIGAR  
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

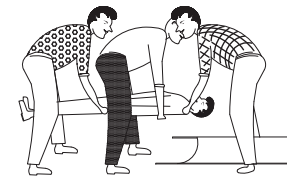
ACCIDENTES ELECTRICOS

Antes que nada  
CERRAR PASO DE CORRIENTE  
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS  
APARTARLOS DEL LESIONADO  
CON UN OBJETO DE MADERA

SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL  
TRATAR COMO QUEMADURA



FORMA CORRECTA  
DE COGER UN  
UN LESIONADO GRAVE



POSICION CORRECTA  
DE COLOCAR UN  
LESIONADO GRAVE  
EN UNA CAMILLA

**QUEMADURAS**  
**PEQUEÑA QUEMADURA**



NO ABRIR AMPOLLAS  
TAPAR CON GASA  
NO TOCAR  
NO PONER NADA



TRASLADO SIN PRISA

**GRAN QUEMADO**  
**(EXTENSO)**



NO TOCAR  
NO PUEDE BEBER  
NO PONER NADA



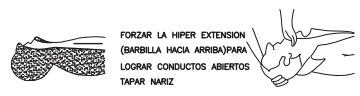
DE PONER-GASA ESTERIL  
TRASLADO !! URGENTE !!



**RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA**



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE  
EL INTERIOR DE LA BOCA  
SACAR PROTESIS DENTAL  
AFLOJAR ROPAS



FORZAR LA HIPER EXTENSION  
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA  
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS  
TAPAR NARIZ

ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE LO EJECUTA

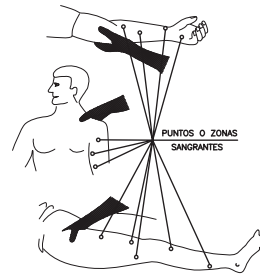


BOCA CON BOCA  
MENTON HACIA ARRIBA  
OBSERVAR MOVIMIENTO TORACICO  
CABEZA MUY ATRAS (COLGANDO)  
TAPAR NARIZ

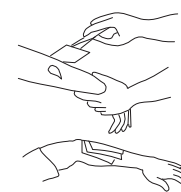
NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

**HERIDAS SANGRANTES**  
**HEMORRAGIAS**  
**COMPRESION ARTERIAL**

LAS MANOS SOMBRREADAS EN OSCURO  
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA  
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



**HERIDAS**



LAVAR CON AGUA  
TAPAR CON UNA GASA

NO POMADAS  
NO LIQUIDOS  
NO MANIPULAR

TRASLADO SIN PRISA

**LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS**

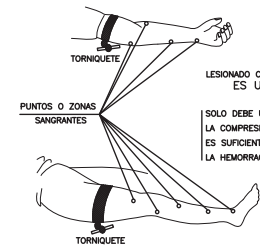


AGUA ABUNDANTE  
(A CHORRO)  
TAPAR SIN COMPRIMIR  
TRASLADO SIN PRISA

**HEMORRAGIAS (Continuación)**

**Metodo compresivo TORNIQUETE**

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE  
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONADO CON TORNIQUETE  
ES URGENTE

SOLO DEBE USARSE CUANDO  
LA COMPRESION DIRECTO NO  
ES SUFICIENTE PARA PARAR  
LA HEMORRAGIA

**LESIONES OCULARES**



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE  
NO TOCAR  
NO INTENTAR SACAR NADA  
NO TORMAR  
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



TRASLADO (A ser posible  
o centro especializado)

**LESIONES NARIZ OIDO**

TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO  
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

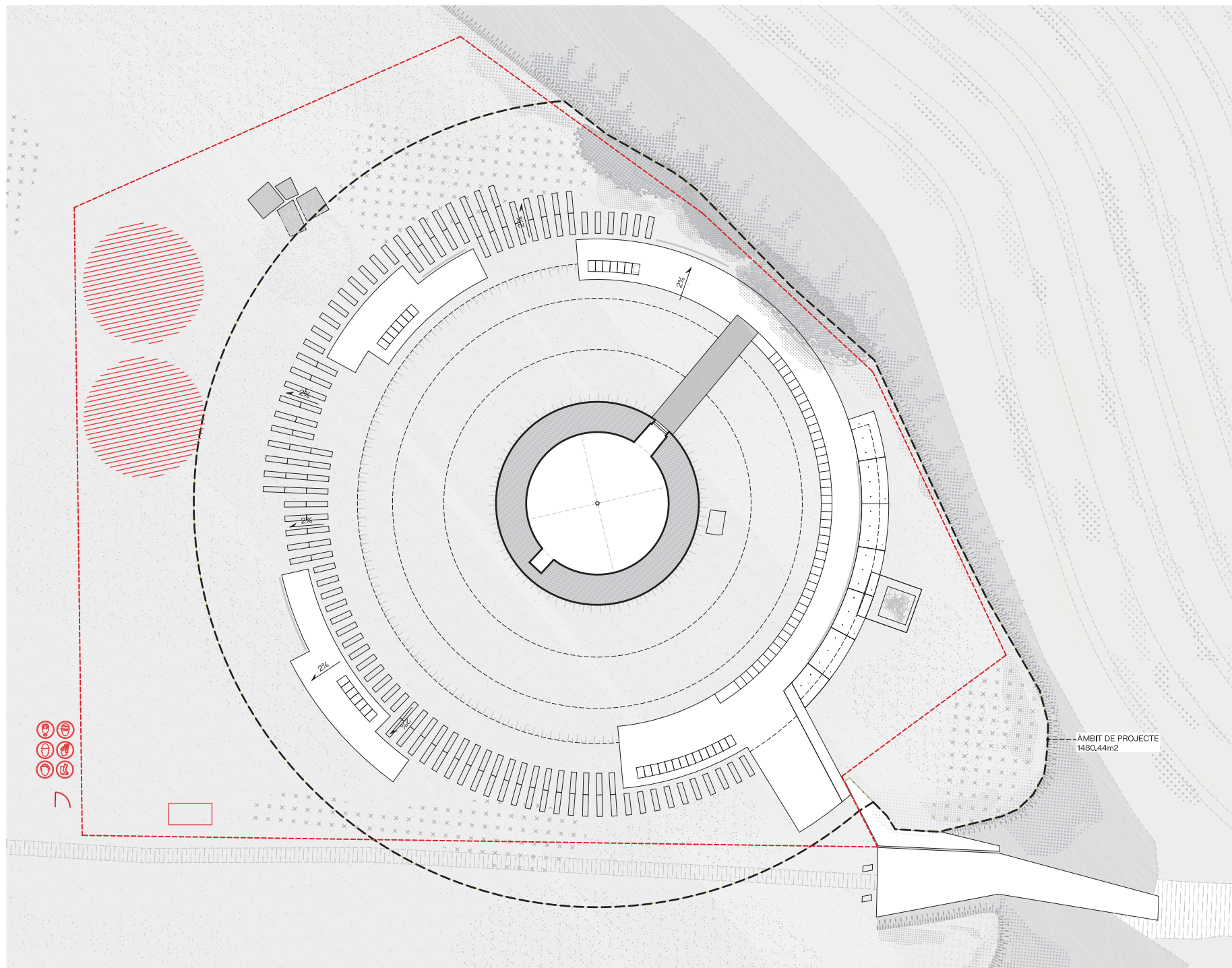






LLEGENDA PAVIMENTS:

- Vallat perimetral tancament àmbit obra
- Zona d'ubicació de caseta d'obra
- Zona d'ubicació de:
  - Aplec de material
  - Gestió de residus
- Cartell d'obra (col·locant-ne 2ut per tall d'obra en curs, un a cada extrem de la tanca i coincidint amb porta d'accés).
- Accés peatonal i de vehicles



AMBIT DE PROJECTE  
1480,44m2





---

**TORRE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA**

---

ANNEX 3: Estudi de gestió de residus

---



**ÍNDEX**

1.	INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.....	2
2.	DEFINICIÓ DE CONCEPTES .....	2
3.	TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS .....	2
3.1.	RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ .....	2
3.2.	ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER .....	3
4.	VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA .....	4
5.	VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA .....	4
6.	VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	7
7.	PRESCRIPCIONS I OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	8
7.1.	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....	8
7.2.	GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO ESPECIALS .....	9
7.3.	GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. ESPECIALS .....	11
7.4.	RECICLATGE DE RESIDUS PETRIS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA .....	13
7.5.	SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS .....	13
7.6.	DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA .....	14
8.	GESTORS DE RESIDUS .....	15
9.	PRESSUPOST .....	17

## 1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'aprovació del "Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición" estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs. Amb el present annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar en el present document el seguiment, control i valoració dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra, segons especifica el Reial Decret.

L'Ajuntament de Manresa, com a promotor de les obres i per tant com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

## 2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

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

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Productor de residus de construcció i demolició:**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

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

## 3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

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

### 3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric

- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

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

#### **RESIDUS NO ESPECIALS.**

##### **(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

#### **RUNA:**

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

#### **FUSTA:**

17 02 01	Fusta
----------	-------

#### **PLÀSTIC:**

17 02 03	Plàstic
----------	---------

#### **FERRALLA:**

##### **17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)**

17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

#### **RESIDUS ESPECIALS:**

##### **(17) Residus de construcció i d'enderrocs**

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

### **3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.**

#### **RESTES VEGETALS:**

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

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

**(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.**

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

*Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.*

Durant les obres es poden generar residus:

**(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)**

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

**(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.**

**02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.** 02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

#### 4. VOLUM DE RESIDUS D' ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES GENERATS A OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los esidus de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex.

L'elaboració de l'estimació del volum d'enderroc es detalla als amidaments del pressupost, així com el volum de terres no aprofitables. En concepte de resum es s'adjunta la següent taula al present apartat, os es detallen els volums d'enderroc i excavacions previstos:

CONCEPTE	VOLUM ESTIMAT (m <sup>3</sup> )
ENDERROCS (RUNA)	2,704 m3
ESBROSSADA I TERRA VEGETAL	0
EXCAVACIONS (TERRES NO APROFITABLES A ABOCADORS)	0
<b>TOTAL</b>	<b>2,704 m3</b>

#### 5. VOLUM DE RESIDUS GENERATS A OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra, a part de l'obtingut específicament de les unitats de demolicions i moviment de terres.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los esidus de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha realitzat a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta la següent taula per realitzar l'esmentada estimació. La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

**Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m<sup>3</sup>) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

## TAULA D'ESTIMACIÓ DE RESIDUS

Capítol	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	€ -	0,0001	0,00	0,0001	0,00	0,00005	0,00	0,00002	0,00	0,00004	0,00	0,00005	0,00
Subtotal		€ -		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Capítol	MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	MOVIMENTS DE TERRES	€ -	0,0001	0,00	0,0001	0,00	0,00005	0,00	0,00002	0,00	0,00004	0,00	0,00005	0,00
Subtotal		€ -		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Capítol	FERMS I PAVIMENTS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	FERMS I PAVIMENTS	49.360,90 €	-	-	-	-	0,00005	2,47	-	-	0,00004	1,97	-	-
Subtotal		49.360,90 €						2,47				1,97		
Capítol	DRENATGE	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	DRENATGE	€ -	0,00002	0,00	-	-	0,00005	0,00	-	-	0,00004	0,00	-	-
Subtotal		0,00 €		0,00				0,00				0,00		
Capítol	XARXA DE REG	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	XARXA DE REG	€ -	0,0005	0,00	-	-	0,00005	0,00	-	-	0,00004	0,00	-	-
Subtotal		0,00 €		0,00				0,00				0,00		
Capítol	XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	ENLLUMENAT PÚBLIC	€ -	0,00003	0,00	-	-	0,00005	0,00	-	-	0,00004	0,00	-	-
Subtotal		0,00 €		0,00				0,00				0,00		
Capítol	MOBILIARIA URBÀ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	MOBILIARI URBÀ	0,00 €	0,00025	0,00	-	-	0,0005	0,00	-	-	0,000042	0,00	-	-
Subtotal		0,00 €		0,00				0,00				0,00		
Capítol	MURS	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	MURS	25.917,01 €	0,00025	6,48	0,00025	6,48	0,0005	12,96	0,0001	2,59	0,000042	1,09	-	-
Subtotal		25.917,01 €		6,48		6,48		12,96		2,59		1,09		
Capítol	SENYALITZACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	SENYALITZACIÓ	0,00 €	0,0002	0,00	-	-	0,0001	0,00	-	-	0,00004	0,00	-	-
Subtotal		0,00 €		0,00				0,00				0,00		
Capítol	SEGURETAT I SALUT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	1.311,63 €	0,00004	0,05	0,00002	0,03	-	-	0,00001	0,01	0,00004	0,05	-	-
Subtotal		1.311,63 €		0,05		0,03				0,01		0,05		

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	122.947,89 €	0,000024	2,95

	VOLUM (m3)	PES (Tn)
<b>TOTAL ESPECIALS</b>	<b>2,95</b>	<b>3,25</b>
TOTAL PLÀSTIC	6,53	3,92
TOTAL FUSTA	6,51	4,88
TOTAL RUNA	15,43	35,48
TOTAL FERRALLA	2,60	20,45
TOTAL PAPER I CARTRÓ	3,12	2,65
TOTAL RESTES VEGETALS	0,00	0,00
<b>TOTAL NO ESPECIALS</b>	<b>34,18</b>	<b>67,38</b>

## 6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

### Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.
- **REAL DECRETO 108/1991**, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- **LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.
- **REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

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

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin

separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

## 7. PRESCRIPCIONS I OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 7.1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

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

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu

homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

- Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:
- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat ( $m^3$  una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri ( $m^3$ ) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de fers.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques físico-químiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

## 7.2. GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. NO ESPECIALS

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

### CONTENIDOR DE RESIDUS INERTS

#### **Runes. LER 170107**

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

#### **Terres no aptes. LER 170504**

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.

Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

#### **Vidre. LER 170202**

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

### CONTENIDORS DE RESIDUS NO ESPECIALS

#### **Ferralla. LER 170407**

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.

Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

#### **Fusta. LER 170201**

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

#### **Paper i cartró. LER 200101**

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

#### **Plàstics. LER 170203**

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

#### **PVC (Plàstics). LER 170203**

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).

S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.

Gestió: Contenedor de residus no especials barrejats (residus banals).

#### **Mescles bituminoses. LER 170302**

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.

S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.

Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

#### **Fibra de vidre. LER 170604**

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.

Gestió: Deposició de residus no especials.

#### **Pneumàtics. LER 160103**

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

#### **Residus biodegradables. LER 200201**

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.

En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.

Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

#### **Materials absorbents. LER 150203**

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.

En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.

Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

#### **Tònens d'impressió. LER 080318**

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat

Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.

S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.

Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

#### **Restes de menjar. LER 200108**

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.

Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.

Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

### **7.3. GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU. ESPECIALS**

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreuja de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dona la [Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos](#), es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el [R.D. 952/1997](#) de Residus Perilloses, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residu ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

- El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
- S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
- Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
- Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu:

#### **Residus productes químics perillosos. LER 160506**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

#### **Envasos i utilatge de productes químics. LER 150110**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

#### **Aerosols. LER - 150111**

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Gestió: Tractament específic.

#### **Olis usats de maquinària o similar. LER 130205**

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.

Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.

Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.

Gestió: Regeneració d'olis minerals.

#### **Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

#### **Filtres usats d'oli. LER 160107**

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

#### **Bateries usades. LER 160601**

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.

Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

#### **Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003**

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.

Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

#### **Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209**

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.

Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.

Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

#### **Florescents Usats. LER 200121**

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.

És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuga del gas.

La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.

Gestió: Recuperació de fluorescents.

**Piles usades. LER 160603** (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.

Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

**7.4. RECICLATGE DE RESIDUS PETRIS INERTS EN LA PRÒPIA OBRA**

Abans de l'inici de l'obra (el més aviat possible) i tenint en compte les possibilitats d'incidència en el projecte executiu, s'ha de proposar al promotor la viabilitat de modificar certs aspectes constructius de cara a poder reutilitzar els residus petris que es generaran a l'obra. Aquestes possibles modificacions s'han de comunicar a la propietat (i a la direcció facultativa) i determinar quina solució final s'executarà.

Caldrà deixar constància, en el pla de gestió de residus, del lloc de reutilització dels residus petris, així com de l'acceptació de la reutilització de residus petris per part de la direcció facultativa i del promotor.

És important que la planificació de l'execució de l'obra tingui en compte que habitualment els residus es produeixen en etapes diferents a les dels espais o els usos pels quals s'utilitzaran.

Cal senyalitzar les zones de recollida dels residus petris en espera de reciclatge, així com l'emplaçament de la maquinària de reciclatge. És convenient situar-lo en un lloc visible i ben senyalitzat de l'obra.

Els cartells (plastificats o protegits de la pluja) han de romandre a l'obra fins que s'acabi l'operació. I serà necessari, tal i com s'indica, tenir-los penjats a la caseta d'obra i/o en un lloc visible amb l'objectiu final que tots els operaris coneguin la situació de les zones d'emmagatzematge, etc.

Cal portar un control visual de la qualitat dels granulats que es van utilitzant, indicant també quin és el seu ús. En cas de detectar cap anomalia, cal comunicar-la al cap d'obra amb la intenció que prengui les mesures oportunes de reforç formatiu dels treballadors. Cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat, serà aproximadament un 30% menor al volum inicial de residus petris.

Cal recordar que, segons el Reial Decret 105/2008, els àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderroc hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús al qual es destinen.

**7.5. SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS**

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

**Inerts**

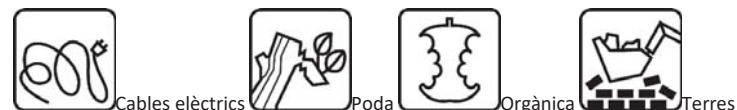
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

**CODI LER:** 170107, 170504, (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

**No especials barrejats**

Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

**CODI LER:** 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



**Especials**

Especials



Amiant



Tònors



Aerosols

**CODI LER:** (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

**7.6. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA**

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya ([www.arc-cat.net](http://www.arc-cat.net)) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat,

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

- A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

- Fitxes d'acceptació.
- Fulls de seguiment.
- Fulls de seguiment itinerant.
- Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

## 8. GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha consultat la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Un cop localitzats els gestors més propers a l'obra, s'inclou aquesta informació, de cada gestor de residus, en les taules adjuntes.

### Residus inerts

Nom del gestor: CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	
Codi de gestor	E-201.96
Operacions autoritzades	T11 Deposició de residus inerts T12 Deposició de residus no especials V83 Compostatge
Adreça física	FINCA CAMBLANC 08269 CLARIANA DE CARDENER
Adreça correspondència	C/ DOMINICS, 14 PALAU LLOBERA 25280 SOLSONA
Telèfon	973 48 25 14
E-mail	tonijimenez@solsones.ddl.net

### Plàstics

Nom del gestor: RESIDUS DEL BAGES, SL	
Codi de gestor:	E-383.97
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V13 Reciclatge de tèxtils V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V45 Recuperació de cables
Adreça física	BARRI DELS POLVORERS, S/N 08241 MANRESA
Adreça de correspondència	C/ ARQUITECTE GAUDÍ, 11-13 3R 1A 08240 MANRESA
Telèfon	938 738 666

### Fustes

Nom del gestor: RESIDUS DEL BAGES, SL	
Codi de gestor:	E-383.97
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V13 Reciclatge de tèxtils V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V45 Recuperació de cables
Adreça física	BARRI DELS POLVORERS, S/N 08241 MANRESA
Adreça de correspondència	C/ ARQUITECTE GAUDÍ, 11-13 3R 1A 08240 MANRESA
Telèfon	938 738 666

**Runes.**

Nom del gestor: CONSELL COMARCAL DEL SOLSONÈS	
Codi de gestor	E-201.96
Operacions autoritzades	T11 Deposició de residus inerts T12 Deposició de residus no especials V83 Compostatge
Adreça física	FINCA CAMBLANC 08269 CLARIANA DE CARDENER
Adreça correspondència	C/ DOMINICS, 14 PALAU LLOBERA 25280 SOLSONA
Telèfon	973 48 25 14
E-mail	tonijimenez@solsones.ddl.net

**Ferralla.**

Nom del gestor: RESIDUS DEL BAGES, SL	
Codi de gestor:	E-383.97
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V13 Reciclatge de tèxtils V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V45 Recuperació de cables
Adreça física	BARRI DELS POLVORERS, S/N 08241 MANRESA
Adreça de correspondència	C/ ARQUITECTE GAUDÍ, 11-13 3R 1A 08240 MANRESA
Telèfon	938 738 666

**Paper i cartró.**

Nom del gestor: RESIDUS DEL BAGES, SL	
Codi de gestor:	E-383.97
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartró V12 Reciclatge de plàstics V13 Reciclatge de tèxtils V14 Reciclatge de vidre V15 Reciclatge i reutilització de fustes

	V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V45 Recuperació de cables
Adreça física	BARRI DELS POLVORERS, S/N 08241 MANRESA
Adreça de correspondència	C/ ARQUITECTE GAUDÍ, 11-13 3R 1A 08240 MANRESA
Telèfon	938 738 666

**Restes vegetals**

Nom del gestor: AIGÜES DE MANRESA, SA	
Codi de gestor	E-1138.09
Operacions autoritzades	V83 Compostatge
Adreça física	CTRA. D'ABRERA, KM 26 08241 MANRESA
Adreça de correspondència	CTRA. D'ABRERA, KM 26 08241 MANRESA
Telèfon	938 725 522
E-mail	<a href="mailto:edar51@aiguesmanresa.com">edar51@aiguesmanresa.com</a>

**Residus especials**

Nom del gestor: ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	
Codi de gestor	E-01.89
Operacions autoritzades	T13 Deposició de residus especials
Adreça física	CAN PALÀ, S/N 08719 CASTELLÓLÍ
Adreça de correspondència	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III 08719 CASTELLÓLÍ
Telèfon	938 047 131

## 9. PRESSUPOST

A continuació s'inclou el cost previst per a la gestió de residus provinents d'aquelles activitats diferents al moviment de terres i enderroc.

La gestió dels residus provinents directament de les activitats de moviment de terres i enderroc es comptabilitzen directament al pressupost del projecte, als seus capítols corresponents.

S'estima que la deposició dels residus de paper, cartró i plàstic no té cap cost pel Contractista, així com la deposició de metalls té un cost negatiu.

L'import total de la gestió de residus de la construcció generats en obra és de **1.715,51€ (MIL SET-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)**. Aquest import s'adjunta al pressupost general com a criteri d'amidament segons càlcul teòric de l'estudi de residus.

### PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

CONCEPTE	UNITAT	AMIDAMENT	PREU UNITARI	IMPORT
Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	m <sup>3</sup>	37,13	10,25 €	380,63 €
Residus Especials		2,95		
Residus no especials		34,18		
Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m <sup>3</sup> de capacitat	m <sup>3</sup>	34,18	16,30 €	557,20 €
Residus no especials		34,18		
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,07 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	m <sup>3</sup>	6,53	- €	- €
Residus de plàstic		6,53		
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	m <sup>3</sup>	6,51	4,17 €	27,13 €
Residus de fusta		6,51		
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	m <sup>3</sup>	2,60	- 10,20 €	- 26,57 €
Residus de ferralla i metal·lics		2,60		
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,07 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	m <sup>3</sup>	3,12	- €	- €
Residus de paper i cartró		3,12		
Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m <sup>3</sup> , procedents de poda o sega, amb 0 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	m <sup>3</sup>	0,00	21,05 €	- €
Residus vegetals		0,00		
Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 4 m <sup>3</sup> de capacitat	m <sup>3</sup>	2,95	34,45 €	101,67 €
Residus Especials		2,95		
Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	m <sup>3</sup>	2,95	229,25 €	676,46 €
Residus Especials		2,95		
<b>TOTAL IMPORT GESTIÓ DE RESIDUS</b>				<b>1.716,51 €</b>



---

**TORRE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA**

---

ANNEX 4: Programa de desenvolupament de les obres

---



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea							
			M-1	M1	M2	M3	M4	M5	
1		INICI D'OBRA							
2		Treballs previs i enderrocs							
3		Moviment de terres							
4		Pavimentació							
5		Construccions i equipament							
6		Proteccions i senyalització							
7		Jardineria							
8		Gestió de residus							
9		Seguretat i salut							
10		Control de qualitat							
11		FI D'OBRA							

Torre de Santa Caterina Espai Quico Mestres	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
	División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			



---

**TORRE SANTA CATERINA**  
**ESPAI QUICO MESTRES**  
**MANRESA**

---

ANNEX 5: Justificació de preus

---



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	H	AJUDANT ENCOFRADOR	41,67000 e
A01-FEPO	H	AJUDANT FERRALLISTA	41,67000 e
A01-FEPB	H	AJUDANT MANYÀ	41,83000 e
A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	48,89000 e
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	46,95000 e
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	48,89000 e
A0140000	H	MANOBRE	39,18000 e
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	40,50000 e
A01H2000	H	OFICIAL 1A PER A SEGURETAT I SALUT	46,95000 e
A01H3000	H	AJUDANT PER A SEGURETAT I SALUT	41,67000 e
A0D-0007	H	MANOBRE	39,18000 e
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	40,50000 e
A0F-000B	H	OFICIAL 1A	46,95000 e
A0F-000D	H	OFICIAL 1A COL-LOCADOR	46,95000 e
A0F-000F	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	46,95000 e
A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	46,95000 e
A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	55,10000 e
A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	47,68000 e
A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	46,95000 e
A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	46,95000 e

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 2

### MAQUINARIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	23,48000 e
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	89,15000 e
C131-005G	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	126,06000 e
C1331100	H	Motoanivelladora, de mida petita	75,00000 e
C136-00F4	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	130,02000 e
C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	161,90000 e
C139-00LI	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 21 A 30 T	194,88000 e
C139-00LK	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	144,68000 e
C151-002Z	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	92,73000 e
C152-003A	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	89,92000 e
C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	94,92000 e
C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	83,80000 e
C15E-0062	H	DUMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	41,98000 e
C15E-VEN2	h	Dumper electric de 6,5 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	51,72000 e
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	5,58000 e
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	3,45000 e
C2005000	H	Regle vibratori	4,45000 e
C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	13,26000 e
C20K-00DP	H	REGLE VIBRATORI	8,47000 e
CR11-00JS	H	TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR	79,33000 e
CR70-00BV	H	HIDROSEBRADORA MUNTADA SOBRE CAMIÓ, AMB DIPÒSIT DE 2500 L, AMB BOMBA INCORPORADA DE 15 A 20 KW	61,22000 e
CRE0-00C0	H	MOTOSERRA	5,70000 e
CZ16-00EG	H	MAQUINA DE RAIG D'AIGUA A PRESSIÓ	7,43000 e

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	M3	AIGUA	2,67000 €
B011-05ME	M3	AIGUA	2,67000 €
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	34,94000 €
B0332Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	36,73000 €
B033MF03	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA TIPUS ULL DE PERDIU 3-5MM	24,41000 €
B03D5000	M3	TERRA ADEQUADA	10,23000 €
B03F-05NW	M3	TOT-U ARTIFICIAL	33,40000 €
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	34,09000 €
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM I/II-B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	238,56000 €
B054-06DH	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	0,49000 €
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM I/II-B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	238,56000 €
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	39,23000 €
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	136,75000 €
B068-HPOJ	M3	FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORIZADES	141,23000 €
B06E-11GQ	M3	FORMIGÓ HA-25/B / 10 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	156,48000 €
B06E-12D9	M3	FORMIGÓ HM-20/B / 20 / I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	136,75000 €
B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	3,10000 €
B0AK-QM01	U	P.P. DE FORMACIÓ D'ENCOFRAT CORB PER A COMPLIR LA GEOMETRIA DE PROJECTE	17,29000 €
B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	2,20000 €
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,05000 €
B0AP-07IX	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	1,98000 €
B0B7-106S	KG	ACER EN BARRÉS CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,70000 €
B0D21-07OY	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,72000 €
B0D31-07P4	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	602,34000 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,31000 €
B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	4,48000 €
B0DZ3-0F6G	M	FLEIX	0,37000 €
B0E2-0EKY	U	BLOC FORADAT DE MORTER DE CIMENT, LLIS, DE 400X200X200 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I SEGONS NORMA UNE-EN 771-3	1,67000 €
B0G2-BR01	u	PEÇA PER A FORMACIÓ DE MAPA DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X408CM, ACABAT SERRAT	44,36000 €
B0G2-QM01	U	PEÇA PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X40X18CM, ACABAT SERRAT	100,82000 €
B0G2-QM02	M2	PAVIMENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONES 14X14X9CM ACABAT RÚSTIC	135,32000 €
B0G2-QM03	U	TRAVESSA DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT DE DIMENSIONS 120X30X10CM ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES	50,41000 €
B0G2-QMB1	M2	APLACAT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 14X14X9CM	215,33000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0G2-QMC1	U	PEÇA 60X80X18CM PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT ACABAT SERRAT	144,03000 €
B1Z0A010	KG	FILFERRO ACER GALVANITZAT, PER A SEGURETAT I SALUT	4,58000 €
B1Z0D300	M3	LLATA DE FUSTA DE PI, PER A SEGURETAT I SALUT	602,34000 €
B1Z73100	M2	PLANXA DE POLIESTIRE EXPANDIT (EPS), DE 10 MM DE GRUIX, DE 30 KPA DE TENSIÓ A LA COMPRESSIÓ, DE 0,2 M2.K/W DE RESISTÈNCIA TÈRMICA, AMB UNA CARA LLISA I CANTELL RECTE, PER A SEGURETAT I SALUT	2,01000 €
B2RA-28TX	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	131,25000 €
B2RA-28U0	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	82,03000 €
B2RA-28UO	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPOSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CANON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 01 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	18,05000 €
B44ZQM01	M2	TRACTAMENT ESPECÍFIC DE L'ACER CORTEN DE LA BARANA, CONSISTENT EN EL SORREJAT DE LA XAPA PER A DEIXAR EL PORO OBERT, TRACTAMENT PER A L'ACTIVACIÓ DE L'OXID, BANY PER A ATURAR L'OXIDACIÓ I POSTERIOR ENVERNISSAT	17,29000 €
B44ZS04K	KG	ACER AMB RESISTÈNCIA MILLORADA A LA CORROSIÓ ATMOSFÈRICA (CORTEN) S355J0WP SEGONS UNE-EN 10025-5, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT EN PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB SOLDADURA	5,40000 €
B44Z-0LYF	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,41000 €
B44ZS-BR01	KG	PAVIMENT D'ACER AMB RESISTÈNCIA MILLORADA A LA CORROSIÓ ATMOSFÈRICA (CORTEN) S355J0WP SEGONS UNE-EN 10025-5, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT EN PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB SOLDADURA	5,40000 €
B8Z3-0P25	KG	PRODUCTE DECAPANT DESINCRUSTADOR GENÈRIC	13,24000 €
BB10-QM01	U	FABRICACIÓ I SUBMINISTRAMENT DE PLACA AMB GRABAT INFORMATIU D'ACER CORTEN 120X30CM I 3MM DE GRUIX	1.116,24000 €
BB10-QM02	U	PLACA D'ALUMINI, DE DIMENSIONS 142X22CM I 1MM DE GRUIX, AMB GRÀFICA SEGONS DISSENY APORTATS, EN FONS ADHESIU IMPRES DIGITALMENT AMB LAMINAT DE PROTECCIÓ MATE, PROTEGIT AMB UN PANELL DE POLICARBONAT INCOLOR DE 1420X300X8MM, FIXADA A LA PLANXA D'ACER CORTEN AMB FIXACIONS D'ACER INOXIDABLE.	1.238,66000 €
BD5ZLM01	M2	RELLIGA METÀL·LICA, D'ACER CORTEN	360,08000 €
BQ13-QM01	U	MÒDUL PER A FORMACIÓ DE BANC AMB PEÇA DE FORMIGÓ PREFABRICAT ESPECIAL, DE FORMA RADIAL, DE 150CM D'AMPLE, 254CM DE RADI MAJOR I 230CM DE RADI MENOR I 15CM DE GRUIX MIG FORMANT PENDENTS SEGONS DETALLS DE PROJECTE. ACABAT AMB TRACTAMENT PER A DEIXAR COLOR EQUIVALENT AL PAVIMENT DE PEDRA SORRENCA.	2.549,33000 €
BQ14-QM01	U	GRABAT DE TEXT I IMATGE D'UNA PEÇA DE PEDRA SORRENCA DE DIMENSIONS 60X40CM I 18CM DE GRUIX, SEGONS ESQUEMA FACILITAT PER LA PROPIETAT, A DEFINIR	206,97000 €
BR30-0XRF	KG	ADOB MINERAL SÓLID DE FONDS D'ALLIBERAMENT LENT	8,31000 €
BR31-132Q	KG	BIOACTIVADOR MICROBIÀ	10,38000 €
BR34-0XRE	KG	ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES DE FIBRA SEMICURTA	1,70000 €
BR37-0WNZ	KG	ESTABILITZANT SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA	13,47000 €
BR4U0-21GV	KG	BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR, SEGONS NTJ 07N	29,19000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P2214-QMB2	M	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT, PER A COL·LOCAR LA TRAVESSA DE DIMENSIONS 100X30X10CM, I POSTERIOR REBLERT I TERRAPLENAT DELS VOLTANTS	6,48000 €
P2241-QM02	M	REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA DE PAVIMENT AL 98%PM	2,31000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 6

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B07F-0LSZ</b>	<b>M3</b>	<b>MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0.5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA</b>	<b>Rend.: 1,000 276,78000 €</b>
		Unitats	Preu
		Parcial	Import
Ma d'obra			
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050 /R x 40,50000 = 42,52500
		Subtotal:	42,52500 42,52500
Maquinària			
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725 /R x 3,45000 = 2,50125
		Subtotal:	2,50125 2,50125
Materials			
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380 x 238,56000 = 90,65280
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,380 x 34,09000 = 47,04420
B011-05ME	M3	AIGUA	0,200 x 2,67000 = 0,53400
B054-06DH	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	190,000 x 0,49000 = 93,10000
		Subtotal:	231,33100 231,33100
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,42525
		COST DIRECTE	276,78250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	276,78250
<b>B07F-0LT4</b>	<b>M3</b>	<b>MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA</b>	<b>Rend.: 1,000 159,06000 €</b>
		Unitats	Preu
		Parcial	Import
Ma d'obra			
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000 /R x 40,50000 = 40,50000
		Subtotal:	40,50000 40,50000
Maquinària			
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700 /R x 3,45000 = 2,41500
		Subtotal:	2,41500 2,41500
Materials			
B011-05ME	M3	AIGUA	0,200 x 2,67000 = 0,53400
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,630 x 34,09000 = 55,56670
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250 x 238,56000 = 59,64000
		Subtotal:	115,74070 115,74070
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,40500
		COST DIRECTE	159,06070
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	159,06070

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 7

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0B6-107I	KG	ACER EN BARRÉS CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500SD, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	Rend.: 1,000 2,25000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A01-FEP0	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,005 /R x 41,67000 = 0,20835
A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,005 /R x 46,95000 = 0,23475
		Subtotal:	0,44310 0,44310
Materials			
B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0102 x 2,20000 = 0,02244
B0B7-106S	KG	ACER EN BARRÉS CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,050 x 1,70000 = 1,78500
		Subtotal:	1,80744 1,80744
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00443
		COST DIRECTE	2,25497
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,25497
D060M0B2	M3	FORMIGÓ DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4:8, AMB CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM I/II-B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	Rend.: 1,000 155,23000 €
			Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra			
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,900 /R x 40,50000 = 36,45000
		Subtotal:	36,45000 36,45000
Maquinària			
C1705700	H	FORMIGONERA DE 250 L	0,450 /R x 5,58000 = 2,51100
		Subtotal:	2,51100 2,51100
Materials			
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	0,650 x 34,94000 = 22,71100
B0111000	M3	AIGUA	0,180 x 2,67000 = 0,48060
B0332010	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550 x 36,73000 = 56,93150
B0512401	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM I/II-B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,150 x 238,56000 = 35,78400
		Subtotal:	115,90710 115,90710
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,36450
		COST DIRECTE	155,23260
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	155,23260

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 8

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9B5-BR01	u		PEÇA PER A FORMACIÓ DE MAPA DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 40x60x8CM, ACABAT SERRAT	Rend.: 1,000 102,36 €
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra				
A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,800 /R x 46,95000 = 37,56000	
A0D-0007	H	MANOBRE	0,400 /R x 39,18000 = 15,67200	
		Subtotal:	53,23200 53,23200	
Materials				
B0G2-BR01	u		PEÇA PER A FORMACIÓ DE MAPA DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60x408CM, ACABAT SERRAT	1,000 x 44,36000 = 44,36000
B07F-0LT4	M3		MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM I/II-B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 1 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,030 x 159,06070 = 4,77182
		Subtotal:	49,13182 49,13182	
		COST DIRECTE	102,36382	
		DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	102,36382	
P-1	F2131323	M3	ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ	Rend.: 1,000 99,39 €
			ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS I CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats Preu Parcial Import	
Ma d'obra				
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,200 /R x 40,50000 = 48,60000	
A0140000	H	MANOBRE	0,500 /R x 39,18000 = 19,59000	
		Subtotal:	68,19000 68,19000	
Maquinària				
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121 /R x 89,15000 = 10,78715	
C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	0,400 /R x 13,26000 = 5,30400	
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,600 /R x 23,48000 = 14,08800	
		Subtotal:	30,17915 30,17915	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 9

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,02285
			COST DIRECTE	99,39200
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>99,39200</b>
P-2	F28R01H	ml	FORMACIÓ DE CUNETA DE TERRES AMB MITJANS MECÀNICS, D'AMPLADA I PROFUNDITAT VARIABLE, INCLOU EL REPERFILAT DE LES VORES, LA FORMACIÓ DE LA CONNEXIÓ DE LA CUNETA AMB EL PUNT DE DESGUAS I LA CÀRREGA DE TERRES SOBRRANTS SOBRE CAMIO.	Rend.: 1,347 8,48 €
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0140000 H MANOBRE	0,100 /R x 39,18000 = 2,90869
			Subtotal:	2,90869 2,90869
			Maquinària	
			C1331100 H Motoanivelladora, de mida petita	0,100 /R x 75,00000 = 5,56793
			Subtotal:	5,56793 5,56793
			COST DIRECTE	8,47662
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,47662</b>
P-3	F2A15000	M3	SUBMINISTRAMENT DE TERRA ADEQUADA D'APORTACIÓ	Rend.: 1,000 10,23 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Materials	
			B03D5000 M3 TERRA ADEQUADA	1,000 x 10,23000 = 10,23000
			Subtotal:	10,23000 10,23000
			COST DIRECTE	10,23000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,23000</b>
			FD5ZLM01 M2 REL·LIGA REGISTRABLE D'ACER CORTEN	Rend.: 1,000 365,09 €
			SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE REL·LIGA REGISTRABLE D'ACER CORTEN DE 3CM DE GRUIX, DE PAS DE MALLA 10X10 ENTRE EIXOS, 30X2/10X2, TOT SEGONS DETALLS DE PROJECTE.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 10

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0140000 H MANOBRE	0,030 /R x 39,18000 = 1,17540
			A012N000 H OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,080 /R x 46,95000 = 3,75600
			Subtotal:	4,93140 4,93140
			Materials	
			BD5ZLM01 M2 REL·LIGA METÀL·LICA, D'ACER CORTEN	1,000 x 360,08000 = 360,08000
			Subtotal:	360,08000 360,08000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,07397
			COST DIRECTE	365,08537
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>365,08537</b>
			FR3PMF04 M3 GRAVA D'ULL DE PERDIU DE 3 A 5 MM	Rend.: 1,000 57,14 €
			GRAVA DE PEDRERA DE PEDRE CALCÀRIA, TIPUS ULL DE PERDIU, DE 3 A 5 MM, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A013P000 H AJUDANT JARDINER	0,070 /R x 48,89000 = 3,42230
			Subtotal:	3,42230 3,42230
			Maquinària	
			C1313330 H RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,0845 /R x 89,15000 = 7,53318
			Subtotal:	7,53318 7,53318
			Materials	
			B033MF03 T GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA CALCÀRIA TIPUS ULL DE PERDIU 3-5MM	1,890 x 24,41000 = 46,13490
			Subtotal:	46,13490 46,13490
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,05133
			COST DIRECTE	57,14171
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>57,14171</b>
P-5	H000SS01	U	SEGURETAT I SALUT	Rend.: 1,000 2.522,23 €
			PARTIDA EN CONCEPTE DE TOTES LES ACTIVITATS I MATERIALS CORRESPONENTS A LA SEGURETAT I SALUT DE LA OBRA SEGONS EL	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PLA DE SEGURETAT I SALUT EXECUTAT PEL CONTRACTISTA I APROVAT PEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I D'APLICACIÓ EN TOTES LES MESURES NECESSÀRIES PER AL COMPLIMENT DE LES NORMES D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.	
P-6	HRE2RG10	U	PROTECCIÓ DE TRONC D'ARBRE AMB ESTRUCTURA DE FUSTA O PROTECCIÓ D'ARBUST	Rend.: 1,000 100,91 €
			PROTECCIÓ INDIVIDUAL DE TRONC D'ARBRE AMB ESTRUCTURA DE FUSTES LLIGADES ENTRE SI AMB FILFERRO, DE 2 M D'ALÇÀRIA MÍNIMA, COL·LOCADES SOBRE MATERIAL AMB FUNCIO D'ENCONXAT, AMB ELS DESMUNTATGE INCLOS O PROTECCIÓ D'ARBUST EXISTENT. INCLOU EL MANTENIMENT DE LES PROTECCIONS EN CORRECTE ESTAT DURANT TOTA LA DURADA DE LA OBRA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01H3000	H	AJUDANT PER A SEGURETAT I SALUT	0,650 /R x 41,67000 = 27,08550
	A01H2000	H	OFICIAL 1A PER A SEGURETAT I SALUT	0,650 /R x 46,95000 = 30,51750
			Subtotal:	57,60300 57,60300
Materials				
	B1Z0A010	KG	FILFERRO ACER GALVANITZAT, PER A SEGURETAT I SALUT	0,500 x 4,58000 = 2,29000
	B1Z0D300	M3	LLATA DE FUSTA DE PI, PER A SEGURETAT I SALUT	0,064 x 602,34000 = 38,54976
	B1Z73100	M2	PLANXA DE POLIESTIRÉ EXPANDIT (EPS), DE 10 MM DE GRUIX, DE 30 KPA DE TENSIÓ A LA COMPRESSIÓ, DE 0,2 M2.K/W DE RESISTÈNCIA TÈRMICA, AMB UNA CARA LLISA I CANTELL RECTE, PER A SEGURETAT I SALUT	0,800 x 2,01000 = 1,60800
			Subtotal:	42,44776 42,44776
			DESPESES AUXILIARIS	1,50 % 0,86405
			COST DIRECTE	100,91481
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	100,91481
P-7	P0000GR1	U	GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ	Rend.: 1,000 2.472,29 €
			PARTIDA EN CONCEPTE DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ GENERATS A OBRA AMB CRITERI D'AMIDAMENT SEGONS CÀLCUL TEORIC D'ESTUDI DE RESIDUS.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	P185-QM01	U	INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA PREVENTIVA	Rend.: 1,000 1.152,24 €
P-9	P21R0-92HA	U	TALA D'ARBRE O ARBUST	Rend.: 1,000 211,71 €
			TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE O ARBUST, ARRENCANT LA SOCA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,260 /R x 55,10000 = 14,32600
	A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	0,260 /R x 48,89000 = 12,71140
			Subtotal:	27,03740 27,03740
Maquinària				
	C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	0,770 /R x 94,92000 = 73,08840
	CRE0-00C0	H	MOTOSERRA	0,260 /R x 5,70000 = 1,48200
	CR11-00JS	H	TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR	0,750 /R x 79,33000 = 59,49750
			Subtotal:	134,06790 134,06790
Materials				
	B2RA-28U0	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,100 x 82,03000 = 8,20300
	B2RA-28TX	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,320 x 131,25000 = 42,00000
			Subtotal:	50,20300 50,20300
			DESPESES AUXILIARIS	1,50 % 0,40556
			COST DIRECTE	211,71386
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	211,71386
P-10	P2217-QM01	M3	EXCAVACIÓ PER A REBAIX	Rend.: 1,000 5,50 €
			EXCAVACIÓ PER A REBAIX EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, REALITZADA AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Unitats      Preu      Parcial      Import				
Maquinària				
	C139-00LK	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	
			0,038 /R x 144,68000 =	5,49784
			Subtotal:	5,49784
			COST DIRECTE	5,49784
			DESPESES INDIRECTES      0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,49784
P-11	P2241-QM01	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT 98%PM  REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB COMPACTACIÓ DEL 98% PM.  LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	Rend.: 1,000      2,69 €
Unitats      Preu      Parcial      Import				
Maquinària				
	C136-00F4	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	
			0,010 /R x 130,02000 =	1,30020
	C131-005G	H	CORRÒ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	
			0,011 /R x 126,06000 =	1,38666
			Subtotal:	2,68686
			COST DIRECTE	2,68686
			DESPESES INDIRECTES      0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,68686
P-12	P2242-QM04	M2	REPERFILAT DEL TERRENY  REPERFILAT DEL TERRENY, AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.  LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	Rend.: 1,000      3,00 €
Unitats      Preu      Parcial      Import				
Ma d'obra				
	A0D-0007	H	MANOBRE	
			0,022 /R x 39,18000 =	0,86196
			Subtotal:	0,86196
			COST DIRECTE	0,86196
			DESPESES INDIRECTES      0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,86196
Maquinària				
	C139-00LI	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 21 A 30 T	
			0,0109 /R x 194,88000 =	2,12419
			Subtotal:	2,12419

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Unitats      Preu      Parcial      Import				
Maquinària				
			DESPESES AUXILIARS      1,50 %	0,01293
			COST DIRECTE	2,99908
			DESPESES INDIRECTES      0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,99908
P-13	P2257-QM03	M3	TERRAPLENAT I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT 98%PM  TERRAPLENADA I PICONATGE PER A CAIXA DE PAVIMENT AMB MATERIAL DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 98 % DEL PM.  LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	Rend.: 1,000      10,51 €
Unitats      Preu      Parcial      Import				
Maquinària				
	C131-005G	H	CORRÒ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	
			0,050 /R x 126,06000 =	6,30300
	C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	
			0,026 /R x 161,90000 =	4,20940
			Subtotal:	10,51240
			COST DIRECTE	10,51240
			DESPESES INDIRECTES      0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,51240
P-14	P22D1-QM01	M2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY  NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY REALITZADA AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ.  LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	Rend.: 1,000      0,97 €
Unitats      Preu      Parcial      Import				
Maquinària				
	C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	
			0,006 /R x 161,90000 =	0,97140
			Subtotal:	0,97140
			COST DIRECTE	0,97140
			DESPESES INDIRECTES      0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,97140
P-15	P241-VGU0	m3	TRANSPORT INTERIOR DE TERRES  TRANSPORT INTERIOR DE TERRES d'aportació i/o a REUTILITZAR DINS DE L'OBRA, AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS I TEMPS D'ESPERA	Rend.: 1,000      5,17 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PER A LA CÀRREGA, TRANSPORT FINS A ZONA D'APLEC, APLEC I POSTERIOR CÀRREGA I TRANSPORT A NOVA UBICACIÓ.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	
			COST DIRECTE	5,17200
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,17200
P-16	P2R5-DT1F	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS	Rend.: 1,000 14,50 €
			TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	
			COST DIRECTE	14,49740
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	14,49740
P-17	P2RA-EU7I	M3	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORIZAT DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS	Rend.: 1,000 26,17 €
			DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORIZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 01 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	
			COST DIRECTE	26,17250
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	26,17250
P-18	P310-D51P	KG	ARMADURA DE RASES I POUS AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	Rend.: 1,000 2,89 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Subtotal:	
			DESPESES AUXILIARS	0,00923
			COST DIRECTE	2,89026
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,89026
P-19	P311-QM04	M2	ENCOFRAT CORB PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST	Rend.: 1,000 60,61 €
			ENCOFRAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS, AMB FORMA CORBA SEGONS GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST, PER A FORMACIÓ DE BANC MIRADOR. INCLOU REPLANTEIG PREVI SEGONS PLANOLS DE PROJECTE.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>Ma d'obra</b>				
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
A01-FEOZ	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,450 /R x 41,67000 =	18,75150
A0F-000F	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,450 /R x 46,95000 =	21,12750
			Subtotal:	39,87900
<b>Materials</b>				
B0AK-QM01	U	P.P. DE FORMACIÓ D'ENCOFRAT CORB PER A COMPLIR LA GEOMETRIA DE PROJECTE	1,000 x 17,29000 =	17,29000
B0D31-07P4	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,0011 x 602,34000 =	0,66257
B0DZ3-0F6	M	FLEIX	0,200 x 0,37000 =	0,07400
B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	0,080 x 4,48000 =	0,35840
B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,1007 x 3,10000 =	0,31217
B0D21-07O	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,9998 x 0,72000 =	1,43986
			Subtotal:	20,13700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	60,61419
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	60,61419
P-20	P312-QM02	M3	FONAMENT DE FORMIGÓ	Rend.: 1,000 188,79 €
FONAMENT DE FORMIGÓ IN SITU, AMB FORMIGÓ HA-25/B/10/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS. INCLOU TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC.				
LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.				
<b>Ma d'obra</b>				
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
A0D-0007	H	MANOBRE	0,250 /R x 39,18000 =	9,79500
			Subtotal:	9,79500
<b>Maquinària</b>				
C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,160 /R x 41,98000 =	6,71680
			Subtotal:	6,71680
<b>Materials</b>				
B06E-11GQ	M3	FORMIGÓ HA-25/B / 10 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	1,100 x 156,48000 =	172,12800
			Subtotal:	172,12800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>Ma d'obra</b>				
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	188,78673
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	188,78673
P3Z3-QM03	M2	CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT 10CM	Rend.: 1,000	23,66 €
CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10CM DE GRUIX, AMB FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/ 20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.				
LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.				
<b>Ma d'obra</b>				
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,075 /R x 46,95000 =	3,52125
A0D-0007	H	MANOBRE	0,150 /R x 39,18000 =	5,87700
			Subtotal:	9,39825
<b>Materials</b>				
B068-HPOJ	M3	FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/ 20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES	0,100 x 141,23000 =	14,12300
			Subtotal:	14,12300
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	23,66222
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,66222
P4DG-3XP7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m	Rend.: 1,000	47,26 €
<b>Ma d'obra</b>				
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
A0F-000F	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,453 /R x 46,95000 =	21,26835
A01-FEOZ	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,498 /R x 41,67000 =	20,75166

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				Subtotal:	42,02001	42,02001	
Materials							
B0AM-078G	kg		Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,05000 = 0,21000	
B0D21-070	M		TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,496	x	0,72000 = 1,07712	
B0D31-07P4	M3		LLATA DE FUSTA DE PI	0,001	x	602,34000 = 0,60234	
B0AK-07AS	KG		CLAU ACER	0,1501	x	3,10000 = 0,46531	
B062-07PL	cu		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	39,23000 = 0,39622	
B0D70-0CE	m2		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,31000 = 1,44100	
				Subtotal:	4,19199	4,19199	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	1,05050	
				COST DIRECTE		47,26250	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>47,26250</b>	
P6181-QM04	M2		MUR DE BLOC DE FORMIGÓ PER A FORMACIÓ DE BANC	Rend.: 1,000		51,64 €	
FORMACIÓ DE BANC AMB BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL·LOCAT AMORTERAT, PER ACONSEGUIR UNA ALÇADA DEL BANC DE 40CM (INCLÒENT LA PEÇA DE PEDRA DE 15CM DE GRUIX). EL BLOC DE FORMIGÓ ES RECOLZARÀ SOBRE CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA DE 10CM. ES REALITZARAN ELS TALLS NECESSARIS PER ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.							
LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000S	H		OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,400	/R x	46,95000 = 18,78000	
A0D-0007	H		MANOBRE	0,200	/R x	39,18000 = 7,83600	
				Subtotal:	26,61600	26,61600	
Materials							
B0E2-0EKY	U		BLOC FORADAT DE MORTER DE CIMENT, LLIS, DE 400X200X200 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I SEGONS NORMA UNE-EN 771-3	12,5001	x	1,67000 = 20,87517	
B07F-0LSZ	M3		MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM I/IB-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0126	x	276,78250 = 3,48746	
				Subtotal:	24,36263	24,36263	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,66540	
				COST DIRECTE		51,64403	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>51,64403</b>	
P-22	P8314-QM01	M2	APLACAT DE BANC AMB PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 14X14X9CM	Rend.: 1,000		281,95 €	
APLACAT VERTICAL DEL BANC, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES DE DIMENSIONS 14X14X9CM, ACABAT RÚSTIC IGUAL A PAVIMENT, COL·LOCAT AMORTERAT AMB 1 CM DE JUNTA.							
INCLÒS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DE LA PARTIDA.							
LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
				A0D-0007	H	MANOBRE	0,650 /R x 39,18000 = 25,46700
				A0F-000D	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,500 /R x 46,95000 = 23,47500
				Subtotal:		48,94200	48,94200
Maquinària							
				C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,050 /R x 41,98000 = 2,09900
				Subtotal:		2,09900	2,09900
Materials							
				B0G2-QMB1	M2	APLACAT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 14X14X9CM	1,050 x 215,33000 = 226,09650
				B07F-0LT4	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM I/IB-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,021 x 159,06070 = 3,34027
				Subtotal:		229,43677	229,43677
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %	1,46826	
				COST DIRECTE		281,94603	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>281,94603</b>	
P-23	P873-QM05	M2	NETEJA DE PINTADES I GRAFITIS	Rend.: 1,000		7,84 €	
NETEJA DE PINTADES I GRAFITIS SOBRE QUALSEVOL PARAMENT, AMB PRODUCTE DECAPANT I POSTERIOR ESBANDIDA AMB AIGUA CALENTA O SEGONS CRITERIS DE LA DF.							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	CZ16-00EG	H	MÀQUINA DE RAIG D'AIGUA A PRESSIÓ	0,650 /R x 7,43000 = 4,82950
			Subtotal:	4,82950
Materials				
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,002 x 2,67000 = 0,00534
	B8Z3-0P25	KG	PRODUCTE DECAPANT DESINCRUSTADOR GÈNERIC	0,227 x 13,24000 = 3,00548
			Subtotal:	3,01082
			COST DIRECTE	7,84032
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,84032
P-24	P931-QM01	M3	BASE DE FORMIGÓ HM-20/B/20I	Rend.: 1,000 184,95 €

			BASE DE FORMIGÓ (CE, EHE) FORMIGÓ HM-20/B / 20 / I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, ABOCAT AMB TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC AMB ESTESA I VIBRATGE AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS, AMB ACABAT REGLEJAT.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,480 /R x 39,18000 = 18,80640
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,160 /R x 40,50000 = 6,48000
	A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,160 /R x 46,95000 = 7,51200
			Subtotal:	32,79840
Maquinària				
	C20K-00DP	H	REGLE VIBRATORI	0,160 /R x 8,47000 = 1,35520
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,160 /R x 41,98000 = 6,71680
			Subtotal:	8,07200
Materials				
	B06E-12D9	M3	FORMIGÓ HM-20/B / 20 / I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,050 x 136,75000 = 143,58750

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	143,58750 143,58750
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,49198
			COST DIRECTE	184,94988
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	184,94988
P-25	P9A0-QM01	M3	REPARACIÓ DE CAMÍ DE TOT-U EXISTENT	Rend.: 1,000 60,84 €
			REPARACIÓ DE CAMÍ DE TOT-U EXISTENT, INCLOU ESCARIFICACIÓ DEL PAVIMENT EXISTENT I APORTACIÓ DE NOU MATERIAL, AMB ESTESA I PICONATGE MECÀNIC DEL MATERIAL AL 98% DEL PM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,050 /R x 39,18000 = 1,95900
			Subtotal:	1,95900
Maquinària				
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,200 /R x 41,98000 = 8,39600
	C151-002Z	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,025 /R x 92,73000 = 2,31825
	C131-005G	H	CORRÒ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 12 A 14 T	0,040 /R x 126,06000 = 5,04240
	C136-00F4	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,035 /R x 130,02000 = 4,55070
			Subtotal:	20,30735
Materials				
	B03F-05NW	M3	TOT-U ARTIFICIAL	1,150 x 33,40000 = 38,41000
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,050 x 2,67000 = 0,13350
			Subtotal:	38,54350
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02939
			COST DIRECTE	60,83924
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	60,83924
	P9B5-QM01	U	PEÇA PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 60X40X18CM	Rend.: 1,000 159,62 €
			SEIENT PER A BANC, FORMAT PER PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X40X18CM, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL·LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA. ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,400 /R x 39,18000 = 15,67200
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,800 /R x 46,95000 = 37,56000
			Subtotal:	53,23200
Materials				
	B0G2-QM01	U	PEÇA PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X40X18CM, ACABAT SERRAT	1,000 x 100,82000 = 100,82000
	B07F-OLT4	M3	MORTER DE CIMENT PORTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 NMM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,030 x 159,06070 = 4,77182
			Subtotal:	105,59182
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,79848
			COST DIRECTE	159,62230
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>159,62230</b>
P-26	P9B5-QM02	M2	PAVIMENT DE PEDRA SORRENCA 14X14X9CM ACABAT RÚSTIC	Rend.: 1,000 193,46 €
			PAVIMENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 14X14CM I 9CM DE GRUIX, ACABAT RÚSTIC EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT A TRUC DE MACETA, A TRENCAJUNTES DE FORMA RADIAL, AMB MORTER PASTAT A OBRA I REBLIMENT DE JUNTS AMB SORRA FINA. JUNTA DE 1 O 2 CM SEGONS ESPECEJAMENT EN PLANOLS DE PROJECTE.	
			INCLOU P.P. DE PECES DE 10X14X9CM I 18X14X9CM PER A ADAPTAR-SE A L'ESPECEJAMENT.	
			INCLOU P.P. DE FORMACIÓ DE MUR DE BLOC DE FORMIGÓ PER A LÍMIT DE GRADA SEGONS DETALLS DE PROJECTE, FORMACIÓ D'ESGLAONAT DE GRADA I PECES TALLADES I ENTREGUES A ELEMENTS SINGULARS SEGONS ESPECEJAMENT ESPECIFICAT PER LA DO. ES PRESENTARÀ EL PROCÉS D'EXECUCIÓ DEL PAVIMENT ABANS D'EXECUTAR-LO. UN COP COL-LOCAT, ES TINDRÀ CURA DE LA SEVA NETEJA I MANTENIMENT FINS A LA RECEPCIÓ DE LA OBRA. INCLÒS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DEL PAVIMENT.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,600 /R x 46,95000 = 28,17000
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,400 /R x 39,18000 = 15,67200
			Subtotal:	43,84200
Maquinària				
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRAULIC	0,050 /R x 41,98000 = 2,09900
			Subtotal:	2,09900
Materials				
	B0G2-QM02	M2	PAVIMENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 14X14X9CM ACABAT RÚSTIC	1,050 x 135,32000 = 142,08600
	B07F-OLT4	M3	MORTER DE CIMENT PORTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 NMM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,030 x 159,06070 = 4,77182
			Subtotal:	146,85782
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,65763
			COST DIRECTE	193,45645
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>193,45645</b>
	P9B5-QMC1	U	PEÇA PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 60X80X18CM	Rend.: 1,000 202,83 €
			SEIENT PER A BANC, FORMAT PER PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X80X18CM, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA. ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,800 /R x 46,95000 = 37,56000
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,400 /R x 39,18000 = 15,67200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 53,23200
Materials				53,23200
	B0G2-QMC1	U	PEÇA 60X80X18CM PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT ACABAT SERRAT	1,000 x 144,03000 = 144,03000
	B07F-OLT4	M3	MORTER DE CIMENT PORTLAND AMB FILLER CALCARI CEM IIB-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6:15 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,030 x 159,06070 = 4,77182
				Subtotal: 148,80182
			DESEPESES AUXILIARS 1,50 %	0,79848
			COST DIRECTE	202,83230
			DESEPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	202,83230
P-32	PB12-QM01	M	BARANA D'ACER CORTEN	Rend.: 1,000 223,80 €
			SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE BARANA D'ACER CORTEN, D'ALÇADA 112CM, AMB MÒDULS DE 141-145CM, FORMADA PER:	
			- MUNTANTS DE XAPA D'ACER CORTEN, CADA 141-145CM, DE 6CM D'AMPLE I 2CM DE GRUIX. ALÇADA DELS MUNTANTS 172CM I ALÇADA VISTA 112CM, ENCASTATS EN DAU DE FORMIGÓ DE 50X40X50CM. ELS MUNTANTS TINDRAN UNA CORBA A ALÇADA 71CM, TAL I COM S'ESPECIFICA EN PLANOLS DE PROJECTE.	
			- PASSAMA DE XAPA D'ACER CORTEN, DE 10CM D'ALÇADA I 2CM DE GRUIX, SOLDAT ALS MUNTANTS.	
			INCLOU TRACTAMENT ESPECÍFIC PER A L'ACER CORTEN CONSISTENT EN EL SORREJAT DE LA XAPA PER A DEIXAR EL PORO OBERT, TRACTAMENT PER A L'ACTIVACIÓ DE L'OXID, BANY PER A ATURAR L'OXIDACIÓ I POSTERIOR ENVERNISSAT. TOTES LES UNIONS SERAN SOLDADES I AMB LES SOLDADURES PULIDES.	
			INCLOU REPLANTEIG PREVI DE LA BARANA EN MIRADOR, FABRICACIÓ EN TALLER, SUBMINISTRAMENT, TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC, COL·LOCACIÓ I FONAMENTACIÓ NECESSÀRIA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats Preu Parcial Import	
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYA	0,400 /R x 47,68000 = 19,07200
	A01-FEPB	H	AJUDANT MANYA	0,200 /R x 41,83000 = 8,36600

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 27,43800
Materials				27,43800
	B44ZS04K	KG	ACER AMB RESISTÈNCIA MILLORADA A LA CORROSIÓ ATMOSFÈRICA (CORTEN) S355JWP SEGONS UNE-EN 10025-5, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT EN PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB SOLDADURA	30,000 x 5,40000 = 162,00000
	B44ZQM01	M2	TRACTAMENT ESPECÍFIC DE L'ACER CORTEN DE LA BARANA, CONSISTENT EN EL SORREJAT DE LA XAPA PER A DEIXAR EL PORO OBERT, TRACTAMENT PER A L'ACTIVACIÓ DE L'OXID, BANY PER A ATURAR L'OXIDACIÓ I POSTERIOR ENVERNISSAT	1,050 x 17,29000 = 18,15450
	D060M0B2	M3	FORMIGÓ DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4:8, AMB CIMENT PORTLAND AMB FILLER CALCARI CEM IIB-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	0,100 x 155,23260 = 15,52326
				Subtotal: 195,67776
			DESEPESES AUXILIARS 2,50 %	0,68595
			COST DIRECTE	223,80171
			DESEPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	223,80171
P-33	PB12-QM02	U	PLACA D'ACER CORTEN 150X30CM I 3MM DE GRUIX I PLACA D'ALUMINI AMB GRÀFICA	Rend.: 1,000 1,425,04 €
			SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE PLACA INFORMATIVA, DE DIMENSIONS 150X30CM COMPOSADA PER:	
			- PLANXA D'ACER CORTEN, DE DIMENSIONS 150X30CM I 3MM DE GRUIX, AMB CANTELLS ARRODONITS. INCLOU TRACTAMENT ESPECÍFIC PER A L'ACER CORTEN CONSISTENT EN EL SORREJAT DE LA XAPA PER A DEIXAR EL PORO OBERT, TRACTAMENT PER A L'ACTIVACIÓ DE L'OXIDACIÓ, BANY PER A ATURAR L'OXIDACIÓ I POSTERIOR ENVERNISSAT.	
			- PLACA D'ALUMINI, DE DIMENSIONS 142X22CM I 1MM DE GRUIX, AMB GRÀFICA SEGONS DISSENY APORTATS, EN FONS ADHESIU IMPRES DIGITALMENT AMB LAMINAT DE PROTECCIÓ MATE, PROTEGIT AMB UN PANELL DE POLICARBONAT INCOLOR DE 1420X300X8MM, FIXADA A LA PLANXA D'ACER CORTEN AMB FIXACIONS D'ACER INOXIDABLE.	
			LA PLACA ES SOLDARÀ O FIXARÀ A BARANA D'ACER CORTEN AMB ELS MITJANS ADEQUATS SEGONS CRITERI DE LA DF.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
	A01-FEPB	H	AJUDANT MANYÀ	1,000 /R x 41,83000 = 41,83000
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	1,000 /R x 47,68000 = 47,68000
			Subtotal:	89,51000
<b>Materials</b>				
	BB10-QM02	U	PLACA D'ALUMINI, DE DIMENSIONS 142X22CM I 1MM DE GRUIX, AMB GRÀFICA SEGONS DISSENY APORTATS, EN FONS ADHESIU IMPRÈS DIGITALMENT AMB LAMINAT DE PROTECCIÓ MATE, PROTEGIT AMB UN PANELL DE POLICARBONAT INCOLOR DE 1420X300X8MM, FIXADA A LA PLANXA D'ACER CORTEN AMB FIXACIONS D'ACER INOXIDABLE.	1,000 x 1.238,66000 = 1.238,66000
	B44ZS04K	KG	ACER AMB RESISTÈNCIA MILLORADA A LA CORROSIÓ ATMOSFÈRICA (CORTEN) S355J0WP SEGONS UNE-EN 10025-5, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT EN PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL-LOCAR AMB SOLDADURA	11,120 x 5,40000 = 60,04800
	B44ZQM01	M2	TRACTAMENT ESPECÍFIC DE L'ACER CORTEN DE LA BARANA, CONSISTENT EN EL SORREJAT DE LA XAPA PER A DEIXAR EL PORO OBERT, TRACTAMENT PER A L'ACTIVACIÓ DE L'OXID, BANY PER A ATURAR L'OXIDACIÓ I POSTERIOR ENVERNISSAT	2,000 x 17,29000 = 34,58000
			Subtotal:	1.333,28800
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 2,23775
			COST DIRECTE	1,425,03575
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,425,03575</b>
P-34	PB12-QM03	U	MEMORIAL AMB GRAVAT	Rend.: 0,143 1.761,79 €
			SUBMINISTRAMENT I COL-LOCACIÓ DE MEMORIAL, FORMAT PER XAPA D'ACER CORTEN, DE DIMENSIONS 40X40CM+40X15CM, DOBLEGADA TAL I COM S'ESPECIFICA EN PLANOLS DE PROJECTE, DE 3MM DE GRUIX, GRABADA SEGONS ESQUEMA FACILITAT PER LA DF I LA PROPIETAT, ESMALTADA I OXIDADA, FIXADA MITJANÇANT PERNS D'ANCORATGE AMB PREVIA PERFORACIÓ DE LA SUPERFÍCIE I POSTERIOR REOMPLERT AMB RESINA EPOXI.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
	A01-FEPB	H	AJUDANT MANYÀ	1,000 /R x 41,83000 = 292,51748
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	1,000 /R x 47,68000 = 333,42657
			Subtotal:	625,94405

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>Materials</b>				
	B0AP-071X	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	2,000 x 1,98000 = 3,96000
	BB10-QM01	U	FABRICACIÓ I SUBMINISTRAMENT DE PLACA AMB GRABAT INFORMATIU D'ACER CORTEN 120X30CM I 3MM DE GRUIX	1,000 x 1.116,24000 = 1.116,24000
			Subtotal:	1.120,20000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 15,64860
			COST DIRECTE	1.761,79265
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.761,79265</b>
P-35	PQ14-QM01	U	SEIENT PER A BANC MIRADOR AMB PEÇA DE FORMIGÓ PREFABRICAT 150X254X15CM	Rend.: 1,000 2.752,11 €
			FORMACIÓ DE SEIENT PER A BANC MIRADOR, MITJANÇANT PEÇA DE FORMIGÓ PREFABRICAT, COLOREJAT EN MASSA ACABAT DECAPAT PER ACONSEGUIR L'ARID VIST I HIDROFUGAT, DE PREFRANA O EQUIVALENT, AMB MOTLLES ESPECIALS PER A ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE, AMB FORMA RADIAL, DE DIMENSIONS 150CM D'AMPLE, 254CM DE LLARG PER LA ZONA DEL RADI MAJOR I 230CM PER LA ZONA DEL RADI MENOR I 15-18CM D'ALÇADA (SEGONS PENDENTS) SEGONS DETALLS. ES COL-LOCARÀ AMB JUNTA DE MORTER DE 1 CM I REBUDES AMB MORTER DE 3CM SOBRE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT. INCLOU EL TRACTAMENT NECESSARI PER ACONSEGUIR EL MATEIX COLOR QUE LA PEDRA SORRENCA DEL PAVIMENT.	
			EL PREU INCLOU LA FORMACIÓ DELS 3 MÒDULS SEGÜENTS: - MÒDUL T1 "ESTÀNDAR": 254X230, GRUIX DE 15/18CM I ACABAT POLIT EN 2 DE LES SEVES 6 CARES (FRONTAL I SUPERIOR). - MÒDUL T2: 254X230CM, GRUIX 15/18CM I ACABAT POLIT EN 3 DE LES SEVES 6 CARES (FRONTAL, LATERAL I SUPERIOR). - MÒDUL T3 "ESPECIAL": 250X161X150X158,50CM, GRUIX 15/18CM I ACABAT POLIT EN 3 DE LES SEVES 6 CARES (FRONTAL, LATERAL I SUPERIOR). PER A UTILITZAR NOMÉS UN MOTLLE PER A TOTES LES PECES DEL BANC MIRADOR, EL MÒDUL ESPECIAL T3 ES CONSTRUÏRÀ UTILITZANT UNA PAREDA QUE PERMETI AJUSTAR LES DIMENSIONS EN LA FABRICACIÓ.	
			INCLOU LA FABRICACIÓ DEL MOTLLE, MATAVIUS EN LA ZONA VOLADA DE LA PEÇA, TALLS SINGULARS EN L'EXTREM DEL BANC, TRACTAMENT PER ACONSEGUIR COLOR IGUAL A LA PEDRA SORRENCA DEL PAVIMENT, ACABAT DEL BANC SEGONS INDICACIONS DE LA DF, FIXACIÓ MECÀNICA A FONAMENT DE FORMIGÓ AMB TOTS ELS MATERIALS NECESSARIS (PERNS, FERRATGES, ETC) I TRANSPORT INTERIOR MECÀNIC.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007	H	MANOBRE	1,000 /R x	39,18000 = 39,18000
A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	1,000 /R x	46,95000 = 46,95000
			Subtotal:	86,13000 86,13000
Maquinària				
C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,050 /R x	41,98000 = 2,09900
C152-003A	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	1,250 /R x	89,92000 = 112,40000
			Subtotal:	114,49900 114,49900
Materials				
BQ13-QM01	U	MÒDUL PER A FORMACIÓ DE BANC AMB PEÇA DE FORMIGÓ PREFABRICAT ESPECIAL, DE FORMA RADIAL, DE 150CM D'AMPLE, 254CM DE RADI MAJOR I 230CM DE RADI MENOR I 15CM DE GRUIX MIG FORMANT PENDENTS SEGONS DETALLS DE PROJECTE. ACABAT AMB TRACTAMENT PER A DEIXAR COLOR EQUIVALENT AL PAVIMENT DE PEDRA SORRENCA.	1,000 x	2.549,33000 = 2.549,33000
			Subtotal:	2.549,33000 2.549,33000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 2,15325
			COST DIRECTE	2.752,11225
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.752,11225
P-36	PQ15-QM00	U	GRAVAT DE PEÇA DE PEDRA SORRENCA 60X40X18CM	Rend.: 1,000 376,50 €
			GRAVAT DE TEXT I IMATGE FACILITAT PER LA PROPIETAT, DE PEÇA DE PEDRA SORRENCA DE DIMENSIONS 60X40X18CM CADA PEÇA, MITJANÇANT "CHORREADO CON ARENA", DE MÁRMOLÉS J.CASTELLÓ S.A. O EQUIVALENT.	
			INCLOU TRANSPORT FINS A TALLER DE LES PECES DE PEDRA, GRAVAT, I POSTERIOR TRANSPORT A OBRA DEL CONJUNT.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,950 /R x	83,80000 = 79,61000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			C152-003A H CAMIÓ GRUA DE 3 T	1,000 /R x 89,92000 = 89,92000
			Subtotal:	169,53000 169,53000
Materials				
BQ14-QM01	U	GRABAT DE TEXT I IMATGE D'UNA PEÇA DE PEDRA SORRENCA DE DIMENSIONS 60X40CM I 18CM DE GRUIX, SEGONS ESQUEMA FACILITAT PER LA PROPIETAT, A DEFINIR	1,000 x	206,97000 = 206,97000
			Subtotal:	206,97000 206,97000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,00000
			COST DIRECTE	376,50000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	376,50000
P-37	PQ15-QMZZ	U	GRAVAT DE PEÇA DE PEDRA SORRENCA TIPUS PLACA MAPA	Rend.: 1,000 4.361,31 €
			GRAVAT DE TEXT I IMATGE FACILITAT PER LA PROPIETAT, DE PEÇA DE PEDRA SORRENCA PER A FORMACIÓ DE PLACA MAPA DEFINIT EN PLANOLS DE PROJECTE, MITJANÇANT "CHORREADO CON ARENA", DE MÁRMOLÉS J.CASTELLÓ S.A. O EQUIVALENT.	
			INCLOU TRANSPORT FINS A TALLER DE LES PECES DE PEDRA, GRAVAT, I POSTERIOR TRANSPORT A OBRA DEL CONJUNT.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
C152-003A	H	CAMIÓ GRUA DE 3 T	12,000 /R x	89,92000 = 1.079,04000
C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	12,000 /R x	83,80000 = 1.005,60000
			Subtotal:	2.084,64000 2.084,64000
Materials				
BQ14-QM01	U	GRABAT DE TEXT I IMATGE D'UNA PEÇA DE PEDRA SORRENCA DE DIMENSIONS 60X40CM I 18CM DE GRUIX, SEGONS ESQUEMA FACILITAT PER LA PROPIETAT, A DEFINIR	11,000 x	206,97000 = 2.276,67000
			Subtotal:	2.276,67000 2.276,67000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,00000
			COST DIRECTE	4.361,31000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.361,31000
P-38	PR3E-QM03	M3	ESTESA DE TERRA PROCEDENT DE L'OBRA	Rend.: 1,000 6,72 €
			ESTESA DE TERRA PROCEDENT DE L'OBRA, AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,004 /R x 55,10000 = 0,22040
			Subtotal:	0,22040 0,22040
Maquinària				
	C136-00F4	H	MOTOANIVELLADORA PETITA	0,050 /R x 130,02000 = 6,50100
			Subtotal:	6,50100 6,50100
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00331
			COST DIRECTE	6,72471
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,72471
P-39	PRA1-DOEM	M2	HIDROSEMBRA DE BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR SEGONS NTJ 07N, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 35 G/M2, AIGUA, MULCH DE FIBRA VEGETAL A BASE DE PALLA PICADA I FIBRA CURTA DE CEL·LULOSA (200G/M2), ADOB ORGANO-MINERAL D'ALLIBERAMENT LENT, BIOACTIVADOR MICROBIA I ESTABILITZADOR SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 500 A 2000 M2	Rend.: 1,000 2,70 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,0024 /R x 55,10000 = 0,13224
			Subtotal:	0,13224 0,13224
Maquinària				
	C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	0,0012 /R x 94,92000 = 0,11390
	CR70-00BV	H	HIDROSEMBRADORA MUNTADA SOBRE CAMIÓ, AMB DIPÒSIT DE 2500 L, AMB BOMBA INCORPORADA DE 15 A 20 KW	0,0012 /R x 61,22000 = 0,07346
			Subtotal:	0,18736 0,18736
Materials				
	BR34-0XRE	KG	ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES DE FIBRA SEMICURTA	0,200 x 1,70000 = 0,34000
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,002 x 2,67000 = 0,00534
	BR4U0-21G	KG	BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA TIPUS MIXTA AMB ADDICIÓ D'ESPÈCIES ARBUSTIVES I/O DE FLOR, SEGONS NTJ 07N	0,035 x 29,19000 = 1,02165
	BR31-132O	KG	BIOACTIVADOR MICROBIA	0,015 x 10,38000 = 0,15570
	BR30-0XRF	KG	ADOB MINERAL SÒLID DE FONDS D'ALLIBERAMENT LENT	0,030 x 8,31000 = 0,24930
	BR37-0WNZ	KG	ESTABILITZANT SINTÈTIC DE BASE ACRÍLICA	0,045 x 13,47000 = 0,60615
			Subtotal:	2,37814 2,37814

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00198
			COST DIRECTE	2,69972
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,69972

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-4	F9G22438	m3	PAVIMENT DE FORMIGÓ HM-30/B/20/+E DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ESCAMPAT DES DE CAMIÓ, ESTESA I VIBRATGE MANUAL, RENTAT A L'ÀCID, ENCOFRAT A DUES CARES	Rend.: 1,000 206,19 €
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,160 /R x 40,50000 = 6,48000
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,250 /R x 46,95000 = 11,73750
	A0140000	H	MANOBRE	0,450 /R x 39,18000 = 17,63100
			Subtotal:	35,84850 35,84850
Maquinària				
	C2005000	H	Regle vibratori	0,133 /R x 4,45000 = 0,59185
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,160 /R x 41,98000 = 6,71680
			Subtotal:	7,30865 7,30865
Materials				
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	1,050 x 136,75000 = 143,58750
			Subtotal:	143,58750 143,58750
Partides d'obra				
	P4DG-3XP7	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m	0,400 x 47,26250 = 18,90500
			Subtotal:	18,90500 18,90500
			DESPESES AUXILIARIS	1,50 % 0,53773
			COST DIRECTE	206,18738
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	206,18738
P-21	P6181-QM05	U	BANC AILLAT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT	Rend.: 1,000 1.646,56 €
			FORMACIÓ DE BANC AILLAT, DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, CORB SEGUINT LA GEOMETRIA DE PROJECTE, DE 2,80M DE LONGITUD APROXIMADA, 60CM D'AMPLE I 40CM D'ALÇADA TOTAL, AMB LES SEGUENTS CARACTERISTIQUES:	
			- REPÀS I PICONATGE DEL TERRENY 98%M.	
			- CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10CM.	
			- FORMACIÓ DE BANC AMB MURS DE BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL-LOCAT AMORTERAT, PER ACONSEGUIR UNA ALÇADA TOTAL DEL BANC DE	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			40CM (INCLOENT LA PEÇA DE PEDRA DE 18CM DE GRUIX), ES REALITZARAN ELS TALLS NECESSARIS PER ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.	
			- SEIENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X40X18CM, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA, ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM. LA COTA FINAL DE LA CARA SUPERIOR SERÀ DE 40CM TAL I COM S'ESPECIFICA EN PLANOLS DE PROJECTE.	
			- APLACAT VERTICAL DEL BANC, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES DE DIMENSIONS 14X14X9CM I 1CM DE JUNTA, ACABAT RÚSTIC IGUAL A PAVIMENT, COL-LOCAT AMORTERAT.	
			INCLÒS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DE LA PARTIDA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,050 /R x 41,98000 = 2,09900
			Subtotal:	2,09900 2,09900
Partides d'obra				
	P8314-QM0	M2	APLACAT DE BANC AMB PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 14X14X9CM	1,500 x 281,94603 = 422,91905
			APLACAT VERTICAL DEL BANC, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES DE DIMENSIONS 14X14X9CM, ACABAT RÚSTIC IGUAL A PAVIMENT, COL-LOCAT AMORTERAT AMB 1 CM DE JUNTA.	
			INCLÒS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DE LA PARTIDA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
	P9B5-QM01	U	PEÇA PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 60X40X18CM	7,000 x 159,62230 = 1.117,35610
			SEIENT PER A BANC, FORMAT PER PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			60X40X18CM, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA. ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
P6181-QM0	M2		MUR DE BLOC DE FORMIGÓ PER A FORMACIÓ DE BANC	1,150 x 51,64403 = 59,39063
			FORMACIÓ DE BANC AMB BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL-LOCAT AMORTERAT, PER ACONSEGUIR UNA ALÇADA DEL BANC DE 40CM (INCLOENT LA PEÇA DE PEDRA DE 15CM DE GRUIX). EL BLOC DE FORMIGÓ ES RECOLZARÀ SOBRE CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA DE 10CM. ES REALITZARAN ELS TALLS NECESSARIS PER ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
P3Z3-QM03	M2		CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT 10CM	1,700 x 23,66222 = 40,22577
			CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10CM DE GRUIX, AMB FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTENCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150B/20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
P2241-QM0	M2		REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT 98%PM	1,700 x 2,68686 = 4,56766
			REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB COMPACTACIÓ DEL 98% PM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Subtotal:	1.644,45921 1.644,45921

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	1.646,55821
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.646,55821
P-27	P9B5-QM03	M	TRAVESSA DE PEDRA SORRENÇA 120X30X10CM ACABAT SERRAT	Rend.: 1,000 103,80 €
			SUBMINISTRAMENT I COL-LOCACIÓ DE TRAVESSA DE PEDRA SORRENÇA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 120X30CM I 10CM DE GRUIX, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCADA SOBRE TERRENY COMPACTAT AL 98%PM I CAPA DE 5CM D'ULL DE PERDIU. ES TERRAPLENARAN ELS FORATS ENTRE PECES AMB TERRES DE LA PRÒPIA OBRA I ES COMPACTARAN. LES TRAVESSES ES COL-LOCARAN FORMANT LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.	
			INCLOU EXCAVACIÓ I REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA DE PAVIMENT. NO ES COL-LOCARAN LES TRAVESSES SI EL TERRENY NO ESTÀ PREVIAMENT COMPACTAT I S'HAN REALITZAT ASSAJOS ACONSEGUINT MÍNIM EL 98% DEL PM, PER TAL D'EVITAR ASSENTAMENTS I TRENCAMENTS DE LES PECES. INCLÒS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DEL PAVIMENT.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,500 /R x 39,18000 = 19,59000
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,600 /R x 46,95000 = 28,17000
			Subtotal:	47,76000 47,76000
			Maquinària	
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,050 /R x 41,98000 = 2,09900
			Subtotal:	2,09900 2,09900
			Materials	
	P2214-QMB	M	EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT, PER A COL-LOCAR LA TRAVESSA DE DIMENSIONS 100X30X10CM, I POSTERIOR REBLERT I TERRAPLENAT DELS VOLTANTS	1,050 x 6,48000 = 6,80400
	P2241-QM0	M	REPÀS I PICONATGE DE LA CAIXA DE PAVIMENT AL 98%PM	1,050 x 2,31000 = 2,42550
	B0G2-QM03	U	TRAVESSA DE PEDRA SORRENÇA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT DE DIMENSIONS 120X30X10CM ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES	0,850 x 50,41000 = 42,84850
			Subtotal:	52,07800 52,07800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Partides d'obra				
	FR3PMF04	M3	GRAVA D'ULL DE PERDIU DE 3 A 5 MM	0,020 x 57,14171 = 1,14283
			GRAVA DE PEDRERA DE PEDRE CALCÀRIA, TIPUS ULL DE PERDIU, DE 3 A 5 MM, SUBMINISTRADA A GRANEL I ESCAMPADA AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Subtotal:	1,14283
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,71640
			COST DIRECTE	103,79623
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	103,79623
P-28	P9BD-QM01	U	PLACA MAPA	Rend.: 1,000 3.244,16 €
			SUBMINISTRAMENT I FORMACIÓ DE PLACA DE MAPA PER A MEMORIAL, FORMAT PER 6 PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT DE 100x125x18, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT SOBRE BASE DE FORMIGÓ HM-20, A LA COTA D'ACABAT QUE S'ESPECIFICA EN PLANOLS DE PROJECTE.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA CORRECTAMENT EXECUTADA SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,600 /R x 46,95000 = 28,17000
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,300 /R x 39,18000 = 11,75400
			Subtotal:	39,92400
Materials				
	B07F-0LT4	M3	MORTER DE CIMENT PORTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 NMM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,030 x 159,06070 = 4,77182
			Subtotal:	4,77182
Partides d'obra				
	B9B5-BR01	u	PEÇA PER A FORMACIÓ DE MAPA DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 40x60x8CM, ACABAT SERRAT	31,250 x 102,36382 = 3.198,86938
			Subtotal:	3.198,86938

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,59886
			COST DIRECTE	3.244,16406
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.244,16406
P-29	P9S0-QM04	U	PONT D'ACER CORTEN	Rend.: 1,000 4.956,80 €
			PONT D'ACER CORTEN, FORMAT PER:	
			- FONAMENTACIÓ DE FORMIGÓ HA-25/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, DE DIMENSIONS A ESPECIFICAR PER LA DF, ABOCAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS. INCLOENT L'ARMAT I L'ENCOFRAT NECESSARI PER AL POSTERIOR RECOLZAMENT DE LA SUBESTRUCTURA DEL PONT.	
			- 2 PERFILS TUBULARS LONGITUDINALS, DE SECCIÓ 15X10CM I 670CM DE LONGITUD, D'ACER CORTEN, FIXATS A FONAMENTACIÓ MITJANÇANT PERNS D'ANCORATGE.	
			- 4 PERFILS TUBULARS TRANSVERSALS, DE SECCIÓ 15X10CM I 120CM DE LONGITUD, D'ACER CORTEN, SOLDATS A PERFILS LONGITUDINALS, FIXATS A FONAMENTACIÓ MITJANÇANT PERNS D'ANCORATGE.	
			- PLATINES NECESSÀRIES PER AL RECOLZAMENT DE LA SUBESTRUCTURA, COL-LOCADES AMB MORTER D'ANIVELLAMENT.	
			- EMBELLIDOR PERIMETRAL DE 150CM D'AMPLE I 670CM DE LONGITUD, SEGONS DETALLS I SECCIONS DE PLANOLS DE PROJECTE.	
			- REL·LIGA D'ACER CORTEN, DE 3 CM DE GRUIX, AMB FORATS ANTITACONS I SEPARACIÓ ENTRE EIXOS 10X10MM.	
			INCLOU TRACTAMENT ESPECÍFIC PER A L'ACER CORTEN CONSISTENT EN EL SORREJAT DE LA XAPA PER A DEIXAR EL PORO OBERT, TRACTAMENT PER A L'ACTIVACIÓ DE L'OXID, BANY PER A ATURAR L'OXIDACIÓ I POSTERIOR ENVERNISSAT.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A01-FEPO	H	AJUDANT FERRALLISTA	4,000 /R x 41,67000 = 166,68000
	A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	4,000 /R x 46,95000 = 187,80000
			Subtotal:	354,48000
Maquinària				
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	5,350 /R x 41,98000 = 224,59300
			Subtotal:	224,59300
Materials				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 39

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B44Z-OLYF	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,038 x 2,41000 =	2,50158
B44ZS04K	KG	ACER AMB RESISTÈNCIA MILLORADA A LA CORROSIÓ ATMOSFÈRICA (CORTEN) S355J0WP SEGONS UNE-EN 10025-5, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT EN PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB SOLDADURA	170,660 x 5,40000 =	921,56400
B44ZS-BR0	KG	PAVIMENT D'ACER AMB RESISTÈNCIA MILLORADA A LA CORROSIÓ ATMOSFÈRICA (CORTEN) S355J0WP SEGONS UNE-EN 10025-5, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT EN PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB SOLDADURA	23,000 x 5,40000 =	124,20000
Subtotal:				1.048,26558
Partides d'obra				1.048,26558
P310-D51P	KG	ARMADURA DE RASES I POUIS AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	40,000 x 2,89026 =	115,61040
P312-QM02	M3	FONAMENT DE FORMIGÓ	3,100 x 188,78673 =	585,23886
		FONAMENT DE FORMIGÓ IN SITU, AMB FORMIGÓ HA-25/B/10/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 10MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTÉ PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS. INCLOU TRANSPORT INTERIOR MECANIC.		
		LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.		
FD5ZLM01	M2	RELLIGA REGISTRABLE D'ACER CORTEN	7,200 x 365,08537 =	2.628,61466
		SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE RELLIGA REGISTRABLE D'ACER CORTEN DE 3CM DE GRUIX, DE PAS DE MALLA 10X10 ENTRE EIXOS, 30X2/10X2, TOT SEGONS DETALLS DE PROJECTE.		
		LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.		
Subtotal:				3.329,46392
				3.329,46392

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	4.956,80250
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.956,80250
P-30	PB11-QM01	M	BANC ZONA D'ACCÉS DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT	Rend.: 1,000 358,82 €
			FORMACIÓ DE BANC EN ZONA D'ACCÉS, DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES ESBAIXADES, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES:	
			- REPAS I PICONATGE DEL TERRENY 98%PM.	
			- CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10CM.	
			- FORMACIÓ DE BANC AMB MURS DE BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL·LOCAT AMORTERAT, PER ACONSEGUIR UNA ALÇADA TOTAL DEL BANC DE 40CM (INCLONENT LA PEÇA DE PEDRA DE 18CM DE GRUIX), ES REALITZARAN ELS TALLS NECESSARIS PER ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.	
			- SEIENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X80X18CM, AMB PECES ESBAIXADES SEGONS PLANOLS DE PROJECTE, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL·LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA. ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM. LA COTA FINAL DE LA CARA SUPERIOR SERÀ DE 40CM TAL I COM S'ESPECIFICA EN PLANOLS DE PROJECTE.	
			- APLACAT VERTICAL DEL BANC, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES DE DIMENSIONS 14X14X9CM I 1CM DE JUNTA, ACABAT RÚSTIC IGUAL A PAVIMENT, COL·LOCAT AMORTERAT.	
			INCLÓS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DE LA PARTIDA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
			C15E-0062 H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC
			0,050 /R x	41,98000 = 2,09900
			Subtotal:	2,09900
			Partides d'obra	2,09900
			P9B5-QMC1 U	PEÇA PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 60X80X18CM
			1,250 x	202,83230 = 253,54038
				SEIENT PER A BANC, FORMAT PER PECES DE

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X80X18CM, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA. ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
P8314-QM0	M2	0,200	x 281,94603 =	56,38921
			APLACAT DE BANC AMB PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 14X14X9CM	
			APLACAT VERTICAL DEL BANC, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES DE DIMENSIONS 14X14X9CM, ACABAT RÚSTIC IGUAL A PAVIMENT, COL-LOCAT AMORTERAT AMB 1 CM DE JUNTA.	
			INCLÓS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DE LA PARTIDA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
P6181-QM0	M2	0,600	x 51,64403 =	30,98642
			MUR DE BLOC DE FORMIGÓ PER A FORMACIÓ DE BANC	
			FORMACIÓ DE BANC AMB BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL-LOCAT AMORTERAT, PER ACONSEGUIR UNA ALÇADA DEL BANC DE 40CM (INCLOENT LA PEÇA DE PEDRA DE 15CM DE GRUIX). EL BLOC DE FORMIGÓ ES RECOLZARÀ SOBRE CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA DE 10CM. ES REALITZARAN ELS TALLS NECESSARIS PER ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
P3Z3-QM03	M2	0,600	x 23,66222 =	14,19733
			CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT 10CM	
			CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10CM DE GRUIX, AMB FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTENCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORIZADES, ABOCAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
P2241-QM0	M2	0,600	x 2,68686 =	1,61212
			REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT 98%PM	
			REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB COMPACTACIÓ DEL 98% PM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLANOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Subtotal:	356,72546
			COST DIRECTE	358,82446
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	358,82446
P-31	PB11-QM02	M	GRADA DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT	Rend.: 1,000 504,34 €
			FORMACIÓ DE GRADA DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES:	
			- REPÀS I PICONATGE DEL TERRENY 98%PM.	
			- CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10CM.	
			- FORMACIÓ DE BANC AMB MURS DE BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL-LOCAT AMORTERAT, PER ACONSEGUIR UNA ALÇADA TOTAL DEL BANC DE 40CM (INCLOENT LA PEÇA DE PEDRA DE 18CM DE GRUIX). ES REALITZARAN ELS TALLS NECESSARIS PER ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.	
			- SEIENT DE PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X40X18CM, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA. ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM. LA COTA FINAL DE LA CARA SUPERIOR SERÀ DE 40CM TAL I COM S'ESPECIFICA EN PLANOLS DE PROJECTE.	
			- APLACAT VERTICAL DEL BANC, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES DE DIMENSIONS 14X14X9CM I 1CM DE JUNTA, ACABAT RÚSTIC IGUAL A PAVIMENT, COL-LOCAT AMORTERAT.	
			INCLOU FORMACIÓ DE PETJA I CONTRAPETJA PER L'EXECUCIÓ D'UN GRAÓ D'ESCALA PER ACCÉS A LA GRADA AMB DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS PLANOLS DE PROJECTE. GRAÓ FORMAT PER:	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- FORMACIÓ DE GRAÓ AMB MUR DE BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL-LOCAT AMORTERAT. DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE. - PETJA DE GRAÓ FORMADA PER PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE. - CONTRPETJA DE GRAÓ FORMAT PER APLACAT VERTICAL, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE.	
			INCLÒS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DE LA GRADA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C15E-0062	H	DÚMPER D'1,5 T DE CÀRREGA ÚTIL, AMB MECANISME HIDRÀULIC	0,050 /R x 41,98000 = 2,09900
			Subtotal:	2,09900
Partides d'obra				
	P8314-QM0	M2	APLACAT DE BANC AMB PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 14X14X9CM	0,200 x 281,94603 = 56,38921
			APLACAT VERTICAL DEL BANC, AMB PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, AMB PECES DE DIMENSIONS 14X14X9CM, ACABAT RÚSTIC IGUAL A PAVIMENT, COL-LOCAT AMORTERAT AMB 1 CM DE JUNTA.	
			INCLÒS TRANSPORT INTERIOR DEL MATERIAL FINS A ZONA D'EXECUCIÓ DE LA PARTIDA.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
	P9B5-QM01	U	PEÇA PER A FORMACIÓ DE SEIENT DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT 60X40X18CM	2,500 x 159,62230 = 399,05575
			SEIENT PER A BANC, FORMAT PER PECES DE PEDRA SORRENCA ROCAFORT DE CANTERAS VALSAN O EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 60X40X18CM, ACABAT SERRAT EN TOTES LES CARES VISTES, COL-LOCAT SOBRE MUR DE BLOC, AMB MORTER PASTAT A OBRA. ES DEIXARÀ LA JUNTA INFERIOR REFOSA DE 2CM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
	P6181-QM0	M2	MUR DE BLOC DE FORMIGÓ PER A FORMACIÓ DE BANC	0,600 x 51,64403 = 30,98642
			FORMACIÓ DE BANC AMB BLOC DE FORMIGÓ ACABAT LLIS, DE DIMENSIONS 400X200X200MM, COL-LOCAT AMORTERAT, PER ACONSEGUIR UNA ALÇADA DEL BANC DE 40CM (INCLOENT LA PEÇA DE PEDRA DE 15CM DE GRUIX), EL BLOC DE FORMIGÓ ES RECOLZARÀ SOBRE CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA DE 10CM. ES REALITZARAN ELS TALLS NECESSARIS PER ACONSEGUIR LA GEOMETRIA DEFINIDA EN PROJECTE.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
	P3Z3-QM03	M2	CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT 10CM	0,600 x 23,66222 = 14,19733
			CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10CM DE GRUIX, AMB FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/ 20, AMB UNA SUBSTITUCIÓ DEL 50% DEL GRANULAT GRUIXUT PER GRANULAT RECICLAT MIXT AMB MARCAT CE, PROCEDENT DE PLANTES DE RECICLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ AUTORITZADES, ABOCAT AMB MITJANS NECESSARIS I ADEQUATS.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
	P2241-QM0	M2	REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT 98%PM	0,600 x 2,68686 = 1,61212
			REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT, AMB COMPACTACIÓ DEL 98% PM.	
			LA PARTIDA INCLOU TOTES LES FEINES I ELEMENTS AUXILIARIS NECESSARIS PER A DEIXAR ELS TREBALLS CORRECTAMENT EXECUTATS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE I INDICACIONS DE LA DF.	
			Subtotal:	502,24083
			COST DIRECTE	504,33983
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	504,33983

---

**TORRE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA**

---

ANNEX 6: Disseny gràfic de la senyalètica

---



## 1. MEMORIA DISENY GRÀFIC DE LA SENYALÈTICA.

### GRAVATS EN PEDRA

Una part de la senyalització del projecte de la Torre de Santa Caterina - Espai Quico Mestres, consta d'una sèrie de gravats en pedra distribuïts entre els punts següents:

#### 1. PUNT DE ARRIBADA

El primer gravat que ens trobem se situa a l'accés a la Torre Santa Caterina al seu accés des de la ciutat de Manresa. En aquest text es busca identificar i senyalitzar un punt singular.



*Imatge dels gravats de l'inici*

#### 2. BANCS

Un altre conjunt de gravats se situen sobre els 4 bancs del projecte. En aquests bàndols es busca explicar i comunicar diversos continguts i conceptes que ens ajudin a reflexionar sobre la ciutat de Manresa



*Imatge dels gravats dels bancs*

#### 3. GRADA

A la grada es continua amb la mateixa línia dels bancs i s'inclouen missatges en la mateixa línia dels bancs



*Imatge dels gravats de la grada*

#### 4. MAPA DE MANRESA

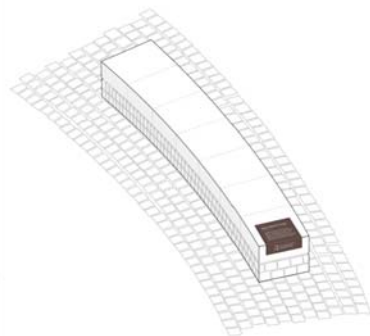
A causa de les modificacions en el projecte, s'ha optat per retirar una de les graderies que componien l'espai conegut com a "aula oberta", on s'exhibien gravats del mapa de Manresa com a recurs explicatiu i també en honor al treball elaborat per l'urbanista Quico Mestres. Malgrat aquest canvi, es busca mantenir l'essència de representar els traçats urbans clau de la ciutat de Manresa. Per tant, s'ha pres la decisió de crear un nou element amb el mateix material, en el qual es tallarà aquest mapa com un tribut continuu al llegat urbà de la ciutat.



*Gravat del mapa de Manresa*

## MEMORIAL

El projecte de la Torre de Santa Caterina és més a més un espai que busca homenatjar l'arquitecte i urbanista Quico Mestres. És per això que al conjunt del projecte conté una placa commemorativa situada sobre un banc i orientada al carrer del Born, lloc del naixement de l'arquitecte.



*Imatge dels la placa homenatge*

## MIRADORS

Finalment, a més dels gravats en pedra i la placa commemorativa, es proposa un itinerari visual tant de la ciutat de Manresa com de l'entorn geogràfic que l'envolta. Per això, es creen unes sèries de miradors sobre els quals es plasmaran tots els necessaris per a la seva explicació.



*Imatge d'una de les propostes de mirador*

Es proposen un total de 4 miradors. Aquest annex inclou la proposta gràfica del mirador de majors dimensions juntament amb el llistat a assenyalar.

Pel que fa als altres dos miradors, se seguirà el mateix estil gràfic i s'identificaran els llocs indicats en aquest annex.

# Projecte gràfic de l'EQM

Gravats en pedra

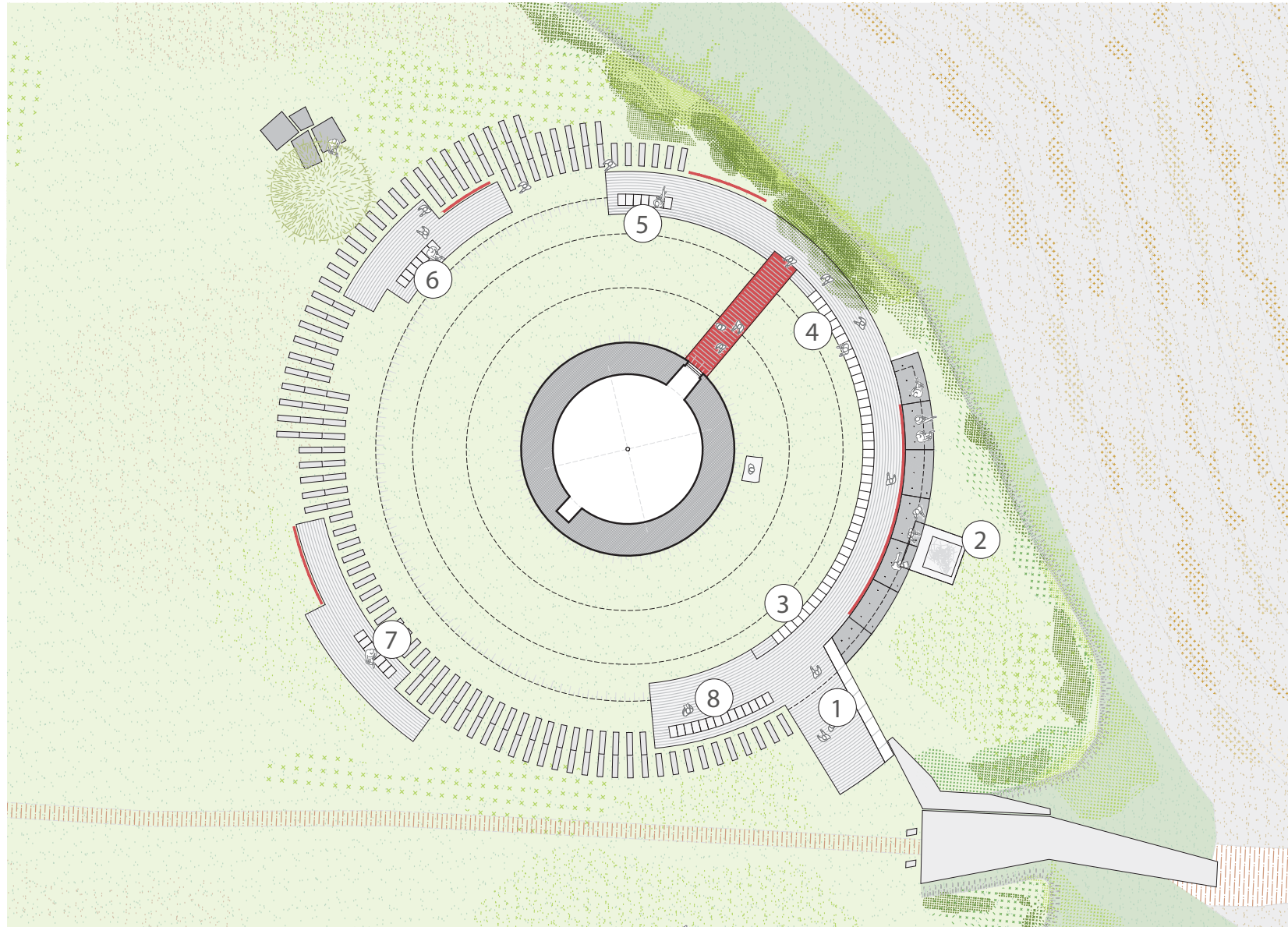
Març 2024



Projecte gràfic de l'EQM

Gravats en pedra

Ubicació a planta



## Projecte gràfic de l'EQM

Gravats en pedra

Arribada

1



Torre de Santa Caterina  
Espai Quico Mestres

Aquest observatori  
et convida a pensar,  
entendre i descobrir  
el que la ciutat et dona.

# Projecte gràfic de l'EQM

Gravats en pedra

Plànol

2



## Projecte gràfic de l'EQM

Gravats en pedra

### Grada

3

Pensem una  
ciutat HABITABLE,  
acollidora i  
compromesa,  
amb habitatge  
per a tothom.

4

Pensem una  
ciutat SEGURA,  
que pugui  
ser viscuda  
amb llibertat  
i respecte.

## Projecte gràfic de l'EQM

Gravats en pedra

### Bancs 5 i 6

5

Pensem una ciutat  
SALUDABLE, amb  
espais per a la salut,  
l'esport i el lleure  
que tinguin cura  
de la comunitat.

6

Pensem una ciutat  
SOSTENIBLE,  
adaptada als  
reptes ambientals,  
econòmics  
i culturals.

## Projecte gràfic de l'EQM

Gravats en pedra

### Bancs 7 i 8

7

Pensem una ciutat  
COMUNICADORA,  
que faci possible  
construir la vida  
amb interacció  
i socialització.

8

Pensem una ciutat  
EDUCADORA,  
amb espais que  
transmetin valors  
de passat, present  
i futur.

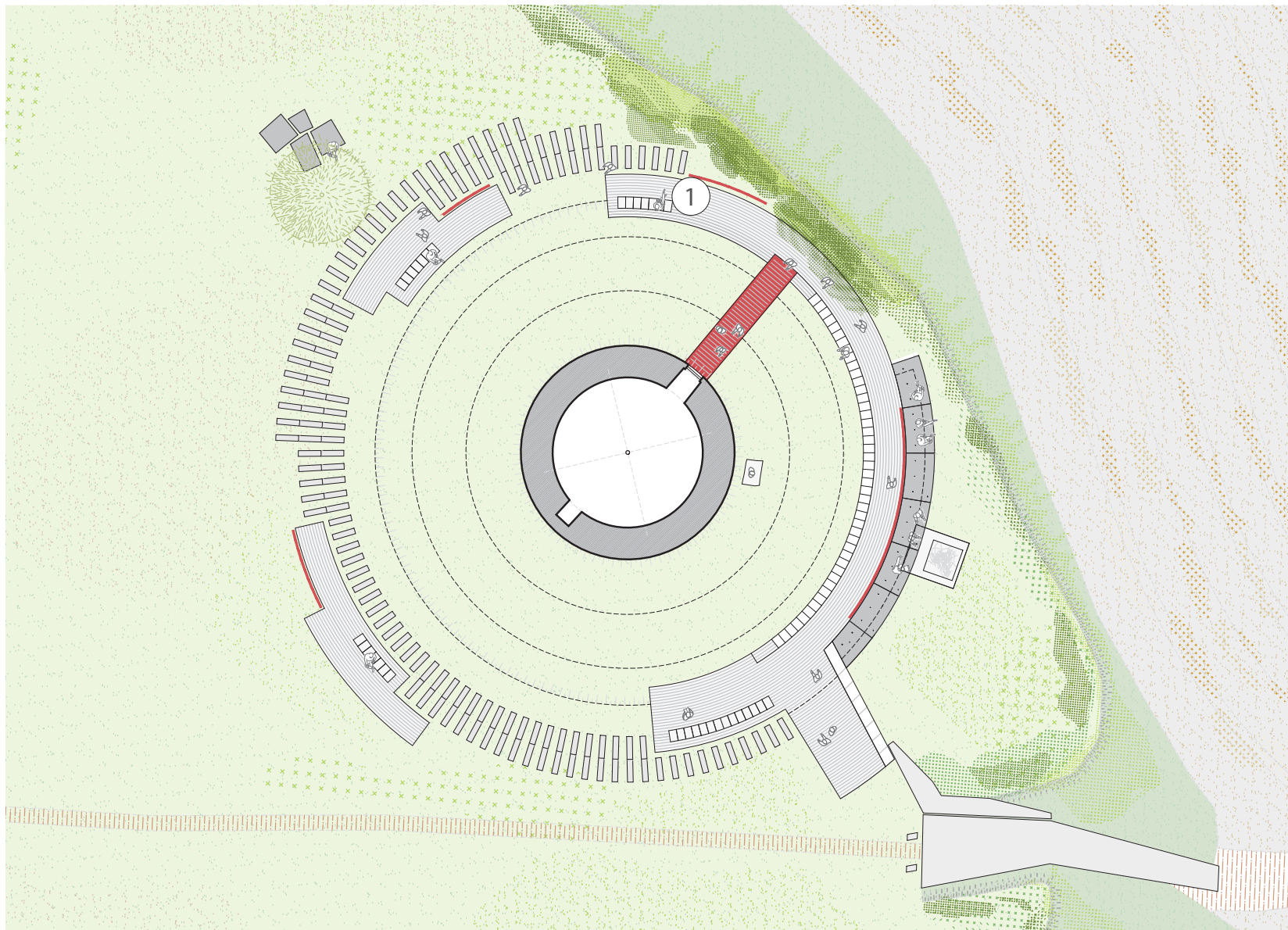
# Projecte gràfic de l'EQM

Placa Memorial Quico Mestres



Projecte gràfic de l'EQM  
Placa Memorial Quico Mestres

Ubicació a planta



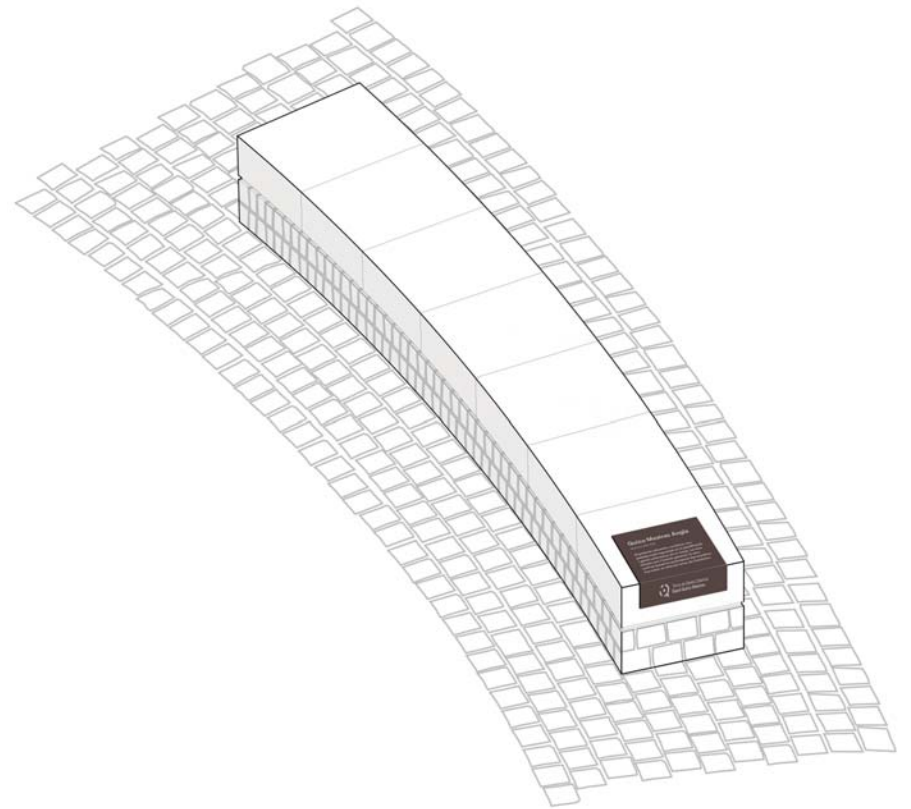
# Quico Mestres Angla

Manresa, 1948-2013

**Arquitecte urbanista, va deixar una petjada molt important en la planificació i gestió urbanística de la ciutat. La seva mirada vers l'interès general i la seva actitud davant la participació democràtica han estat un referent arreu de Catalunya.**



Torre de Santa Caterina  
Espai Quico Mestres



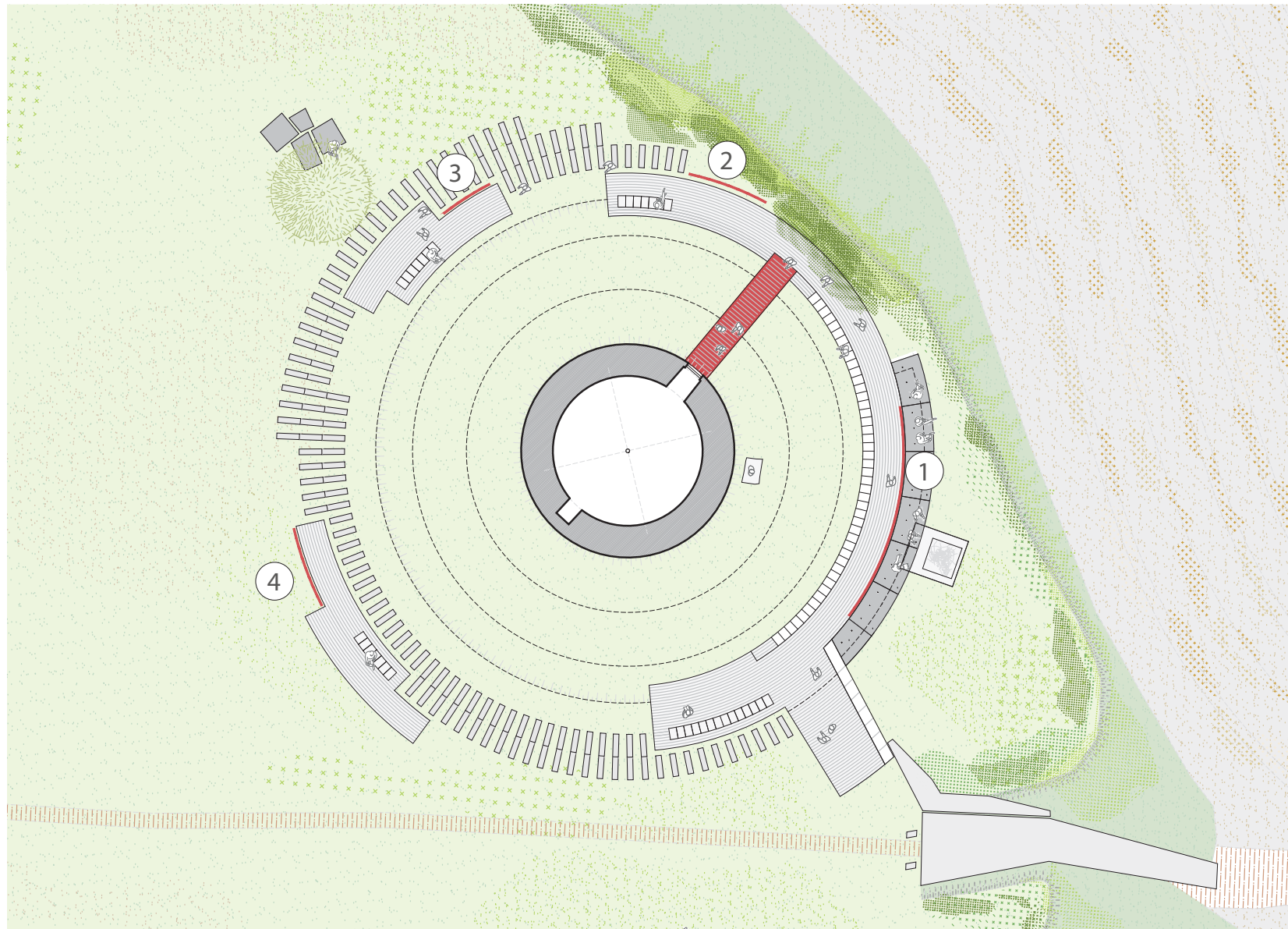
# Projecte gràfic de l'EQM

Miradors

Projecte gràfic de l'EQM

Miradors

Ubicació a planta



# Projecte gràfic de l'EQM

## Miradors

### Mostra mirador 1 i continguts generals



#### MIRADOR 1

##### Elements geogràfics de Catalunya

Puig Rodó  
Canigó  
Dipòsit salí  
Puigmal  
Serres del Verd, del Cadí i d'Ensija  
Port del Comte  
Montconill

##### Elements geogràfics de la ciutat

Puigterrà  
Puigberenguer  
Puigcardener  
Puigmercadal

##### Elements urbans

###### Edificis

Mas de la Culla  
Convent de Santa Clara  
Hospital de Sant Joan de Déu  
Cova de Sant Ignasi  
Pont Vell  
Fàbrica Nova  
Museu del Barroc  
Hospital de Sant Andreu  
La Seu  
El Carme  
Estació del Nord  
Escola La Renaixença  
Palau de Justícia  
Conservatori de Música  
Alberg municipal  
Can Jorba  
Can Font

##### Barris i espais

Barri La Font dels Capellans  
Barri Les Escodines  
Barri La Mion  
Zona Universitària  
Parc de l'Agulla

La Reforma - passeig de la República - carrer del Born - plaça de Sant Domènec

#### MIRADOR 2

##### Elements geogràfics de Catalunya

Collbaix  
Serra de Castelltallat  
Vall de la riera de Rajadell  
Serra de Rubió

##### Elements urbans

###### Edificis

Fàbrica de la Pirelli  
Pont Nou  
Fàbrica dels Panyos  
Torre Lluvià

###### Barris i espais

Barri Bellavista - Sol i Aire  
Barri El Xup  
Zona esportiva del Congost

#### MIRADOR 3

##### Elements geogràfics de Catalunya

Montserrat  
Vall del Cardener  
Montcau  
Vall Paradís  
Eix del Cardener  
Via dels Ferrocarrils Catalans

##### Elements urbans

###### Edificis

Farinera La Favorita  
Pou de Llum

###### Barris i espais

Barri Els Comtals  
Barri Sant Pau  
Barri La Balconada  
Barri La Guia  
Bufalvent



---

**TORRE SANTA CATERINA**  
**ESPAI QUICO MESTRES**  
**MANRESA**

---

ANNEX 7: Catalogació com a BCIN

---



## **1. Catalogació com a BCIN.**

El projecte de la Torre de Santa Caterina - Espai Quico Mestres se situa en l'espai exterior de la Torre de Santa Caterina.

Aquesta Torre i el seu entorn més pròxim està catalogat com Ben cultural d'interès nacional (BCIN) en la categoria de Monument Històric segons el Decret 22/04/1949 BOE 05/05/1949, Núm. inventari Registre. 4037 – MH, en les determinacions del PEUPM (element M004) i en la protecció de l'entorn com a espai d'expectativa arqueològica (PEUPM Q011) com es mostra en els arxius adjunts que s'incorporen al final d'aquest annex.

La proposta, té en compte aquests aspectes patrimonials i respecta al màxim tant l'entorn més pròxim a la Torre com la mateixa Torre de Santa Caterina, sent aquesta una fita visual des de molts llocs de la ciutat i representativa a l'entorn de Manresa.

## TORRE DE SANTA CATERINA

M004

Altres denominacions

### LOCALITZACIÓ

Àmbit zonal -

Codi INE 081136

Adreça/es

Turó de Santa Caterina. A 400 m del km 0,9 de la Carretera n° Manresa-Igualada

Coordenades UTM x = 402478  
y = 4619384

Identificació al plànol 6  
Grafisme categoria \*

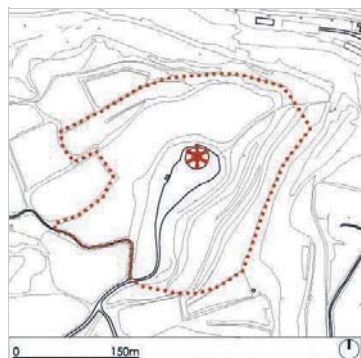
Delimitació bé —  
Entorn protecció .....

**DADES CADASTRALS** Referència cadastral 08112A015000570000QY

Il·la/Pol. 015

Parcel·la 00057

Titularitat Pública



Plànol de localització



Fotografia del bé

### REGULACIÓ VIGENT

Instrument Pla General de Manresa  
Classificació SISTEMES  
Qualificació D. ESPAIS LLIURES; D.1 Gran parc

### TIPOLOGIA

Arquitectura militar i de defensa

### CATALOGACIÓ EXISTENT

Categoria BCIN  
Procedència Monument històric  
N° inventari Registre. 4037 - MH  
N° reg/cat R. Estatal 4037 - MH  
Data 22/04/1949  
Altres (Decret 22/04/1949, BOE 05/05/1949)

### CATALOGACIÓ PROPOSADA

Tipus de bé Patrimoni arquitectònic  
Classificació Monument històric  
Categoria BCIN  
N° catàleg  
Nivell prot. Integral  
Altres prot.

### DESCRIPCIÓ DEL BÉ

Estil i Època Arquitectura gòtica de defensa; XIX  
Cronologia  
Autoria  
Context

Situada al sud del nucli urbà, a la zona de la Guia-Santa Caterina, elevada respecte el centre de la ciutat, en un entorn agrari i en un magnífic indret per a la contemplació del paisatge urbà de Manresa.

Tipologia/Elements Torre circular de tres pisos d'alçada de planta circular i de grossos murs de secció

## TORRE DE SANTA CATERINA

M004

decreixent en alçada. Presenta façana amb murs llisos, amb petites obertures (espitlleres distribuïdes pel perímetre). Una única porta allindada. No té coberta. És envoltada d'una petita vall.

Ús actual

En desús

Ús original/altres

Torre defensiva

### ESTAT DE CONSERVACIÓ

Exterior Correcte  
Façanes Correcte, Han estat reparades  
Cobertes Desapareguda  
Obertures Deficient  
Jardins/entorn Bo

Interior

Entorn de protecció Tot i que l'estat de l'entorn és bo, les restes de la torre de defensa apareixen sense referents documentals. Caldria donar un tractament específic, documental, per tal de potenciar la qualitat cultural del bé.

Situació de risc

Vandalisme;

### CATALOGACIÓ

Elements Es protegeix el bé en la seva totalitat.  
Entorn protecció Es protegeix tot l'àmbit d'acord amb el que consta en l'expedient de declaració de BCIN i, en especial els valors paisatgístics que disposa el bé. Com una de les fites de la ciutat, amb una privilegiada panoràmica sobre el nucli urbà, cal redactar un projecte d'acondicionament de l'entorn que comporti millores en l'accessibilitat, documentació didàctica i major rellevància com a element patrimonial referenciador de la imatge de Manresa. La delimitació de l'entorn que apareix grafiada és provisional i resta subjecte al tractament que pugui determinar el Departament de Cultura.  
Raons d'incorporació al catàleg Queda justificat el manteniment del bé en el catàleg donada la seva importància històrica, artística, monumental i paisatgística. Caldrà procedir a la seva senyalització. Presidint el Turó de Santa Caterina, constitueix un únic exemple de l'arquitectura militar de començament del XIX a la població. Cal valorar les seves possibilitats com a centre escènic d'un lloc d'esbarjo. Fita visual.

### REGULACIÓ DE LES INTERVENCIIONS

**Qualsevol intervenció o actuació proposada estarà gestionada exclusivament pel Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació (LPCC 9/1993)**

### INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

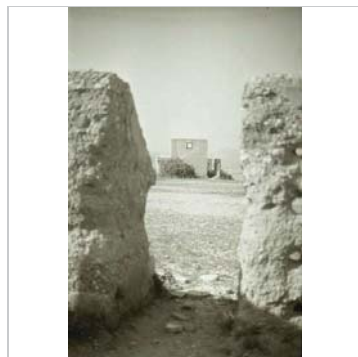
Descripció complementària La Torre de Santa Caterina i el seu entorn, ha estat restaurada pels tallers ocupacionals 2005-06 que promou l'Ajuntament de Manresa en els mesos de setembre a novembre de 2006.  
Inf. històrica Construcció del segle XIX, probablement de la I guerra Carlina (1836)  
Bibliografia - M. Canyelles: "Descripció de la grandesa y antiquitats de la ciutat de Manresa". Manresa 1896. Col. Biblioteca Històrica Manresana. Tom. I - C. Cornet: "Guía del viajero en manresa y Cardona", Barcelona, 1860  
Observacions  
Data de redacció: 1/7/2010

## TORRE DE SANTA CATERINA

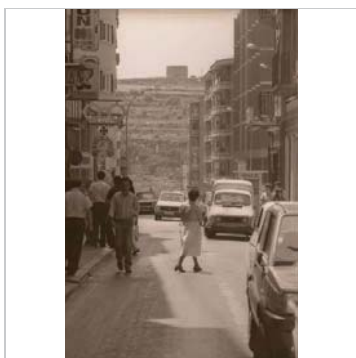
M004



Vista aèria  
Bing Maps



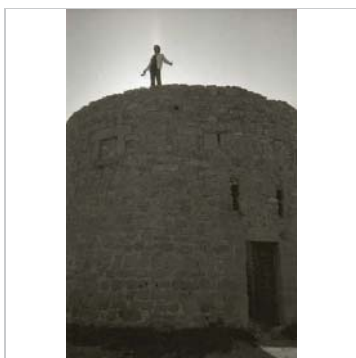
Fotografia històrica  
Raquel Lacuesta



Fotografia històrica  
Raquel Lacuesta



Fotografia històrica 1981  
Raquel Lacuesta



Fotografia històrica  
Raquel Lacuesta

## TORRE SANTA CATERINA

Q011

### LOCALITZACIÓ

Àmbit zonal ZONA NO URBANITZABLE  
Adreça postal Camí de Santa Caterina

Codi INE 081136

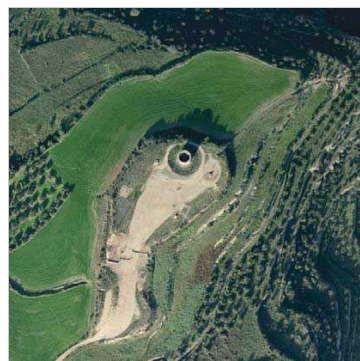
Coordenades UTM x = 402478 ; y = 4619385 ; Identificació al plànol 6 ; Delimitació bé Entorn protecció \* 

**DADES CADASTRAL** Referència cadastral 08112A015000570000QY

Polígon 015 , Parcel·la 00057 Titularitat Pública



Plànol de localització



Ortofoto  
Bing Maps

### REGULACIÓ VIGENT

Instrument Pla General de Manresa  
Classificació SISTEMES  
Qualificació D. ESPAIS LLIURES; D.1 Gran parc

### CATALOGACIÓ EXISTENT

Categoria  
Procedència  
Nº inventari  
Nº reg/cat  
Data

### CATALOGACIÓ PROPOSADA

Tipus de bé Patrimoni arqueològic  
Classificació Zona expectativa arqueològica  
Categoria BPU  
Nº catàleg  
Nivell prot. Documental

### DESCRIPCIÓ DEL BÉ

Tipologia Assentament militar  
Cronologia s.XIX  
Context Torre de vigia situada a l'extrem meridional de la ciutat, a la vora sud del Cardener. Es tracta d'un torre carlina de planta circular feta amb carreus força irregulars units amb morter. La torre i voltants són zones històriques de vigilància i, per tant, es molt probable trobar-hi

## TORRE SANTA CATERINA

Q011

restes materials.

Ús actual  
Ús original/altres

### ESTAT DE CONSERVACIÓ

Element/Conjunt Bo  
La torre manté la seva estructura arrodonida tot i mancar-li algun dels elements originals.

Entorn de protecció Bo  
Es troba situada en una zona no urbanitzable, i per tant, és molt probable que contingui restes en el subsòl.

Situació de risc

### CATALOGACIÓ

Element/Conjunt La torre ja està protegida com a BCIN, ja que es tracta d'un element de defensa, dins del Decret de 22/04/1949, BOE 05/05/1949. (Veure fitxa M004 del catàleg de béns arquitectònics)

Entorn protecció Es protegeix l'entorn de la torre de Santa Caterina tal i com es mostra en la informació gràfica d'aquesta fitxa.

Raons d'incorporació al catàleg Aquesta zona estratègica contenia elements associats a la torre i, per tant, el subsòl és susceptible de contenir restes arqueològiques.

### REGULACIÓ DE LES INTERVENCIÓNS

Exterior Les restes materials possibles al igual que els elements immobles de caràcter arqueològic s'han de sotmetre a la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català i al Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de la Generalitat de Catalunya

Entorn de protecció S'ha de protegir 25 metres en sentit oest i 10 metres en sentit est referenciats en la torre com a punt central, formant una el·lipse.

Regulació de les intervencions Qualsevol intervenció que es dugui a terme en una zona d'expectativa arqueològica com aquesta queda regulada segons el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de la Generalitat de Catalunya i ha d'anar acompanyada d'un estudi documental previ i un seguiment per part d'un tècnic arqueòleg, que en proposi la viabilitat d'aquesta intervenció.

Usos permessos Els que determina el Pla General de Manresa

### INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Inf. històrica Aquesta torre carlina tingué la funció de guaita, amb funcions defensives al llarg de les guerres carlines que patí la Catalunya central al llarg del segle XIX. En aquesta zona és probable que es conservin restes d'un monestir i església del segle XII.

Bibliografia FERRER ALÓS; LI."Manresa al segle XVIII" a FERRER ALÓS, LI. (coord.) Història del Bages, 1987, Ed. Parc

---

TORRE SANTA CATERINA  
ESPAI QUICO MESTRES  
MANRESA

---

ANNEX 8: Arqueològic

---

batlleiroig



## **1. Memoria Arqueologica.**

En el present projecte, situat en l'entorn de la Torre de Santa Caterina, s'han dut a terme diverses inspeccions arqueològiques amb l'objectiu de verificar les preexistències existents en el subsòl de la zona d'intervenció. Aquestes inspeccions es van dur a terme en dues fases diferents, cadascuna amb els seus propis mètodes i àmbits:

- **Sondejos a l'Antic Fossat de la Torre (maig de 2023):**

Durant el mes de maig de l'any 2023, es van dur a terme dos sondejos a l'àrea corresponent a l'antic fossat de la Torre de Santa Caterina. Aquests sondejos van tenir com a propòsit principal determinar l'estat actual del fossat i verificar la presència de qualsevol evidència arqueològica rellevant.

- **Rases a la Zona d'Accés de la Torre (agost de 2023):**

A més dels sondejos al fossat de la torre, es van realitzar diverses rases a la zona d'accés de la mateixa. Aquestes rases van ser dissenyades per explorar àrees específiques de l'entorn proper a la torre i detectar possibles vestigis arqueològics que poguessin estar presents en el subsòl.

Es lliuren informes detallats amb les evidències descobertes per a la seva protecció i preservació, comproment-se a no modificar els descobriments. L'objectiu és conservar aquests recursos arqueològics intactes.

# MEMÒRIA DE LA PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA A L'ENTORN DE LA TORRE DE SANTA CATERINA

MANRESA, BAGES

EXPEDIENT:  
Arq002-5239-2023

Promotor:

Ajuntament  de Manresa



Arqueòleg:

Eduard Sánchez Campoy

*ARQUEÒLEGS.CAT, Cat Arqueòlegs S.L.*

SANCHEZ  
CAMPOY  
EDUARD -  
46326586D

Signat digitalment  
per SANCHEZ  
CAMPOY EDUARD  
-46326586D  
Data: 2023.05.20  
12:27:44 +02'00'

**Maig de 2023**

## SUMARI:

FITXA

1. SITUACIÓ

2. INTRODUCCIÓ. MOTIUS DE LA INTERVENCIÓ

3. NOTA HISTÒRICA

4. RESULTATS

5. CONCLUSIONS

6. BIBLIOGRAFIA

## FITXA

<b>INTERVENCIÓ:</b>	Prospecció arqueològica a l'entorn de la torre de Santa Caterina, Manresa, Bages
<b>SITUACIÓ:</b>	Turó de Santa Caterina
<b>MUNICIPI:</b>	Manresa
<b>COMARCA:</b>	Bages
<b>COORDENADES</b>	x = 402380 y = 4619181 z = 275 m
<b>EXPEDIENT:</b>	Arq002-5239-2023
<b>TIPUS DE JACIMENT:</b>	Fortificació Contemporània
<b>TIPUS D'INTERVENCIÓ:</b>	Preventiva
<b>CAMPANYES:</b>	11 i 12 de maig de 2023.
<b>EXECUCIÓ:</b>	Catarquòlegs S.L.
<b>DIRECCIÓ:</b>	Eduard Sánchez Campoy
<b>MOTIVACIÓ:</b>	Adequació de l'entorn
<b>PROMOTOR:</b>	Ajuntament de Manresa
<b>BASE PLANIMÈTRICA:</b>	batlleroig

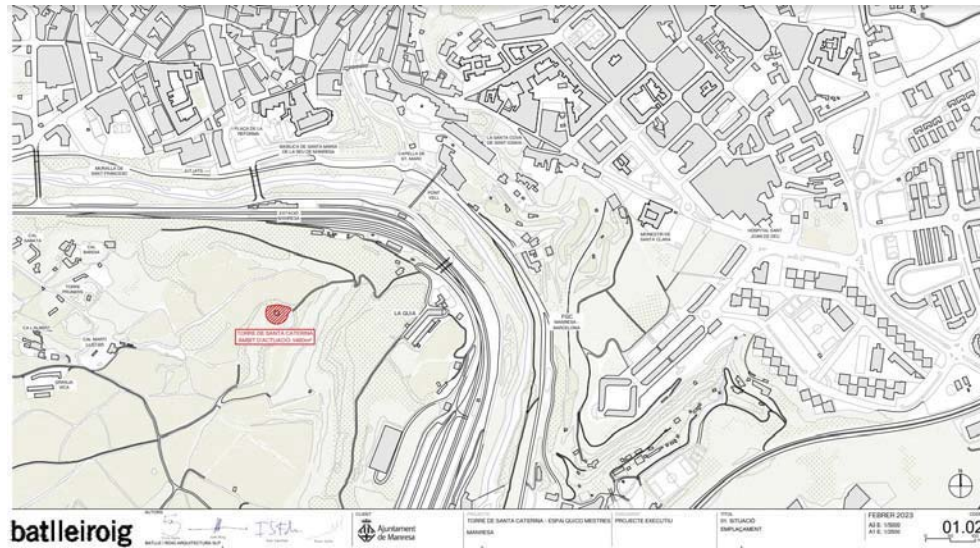
## 1. SITUACIÓ

Al turó de Santa Caterina, situat al SW de Manresa es conserva una torre circular de dos pisos d'alçada i de grossos murs, de secció decreixent en alçada. Els murs són llisos i s'obren espitlleres per tot el seu perímetre. La porta d'entrada és amb llinda. No es conserva la coberta. Està catalogada de BCIN (4037-MH. 5 de maig de 1949) i dintre el "Pla Especial urbanístic de Protecció del patrimoni històric, arquitectònic, arqueològic, paleontològic, geològic i paisatgístic de Manresa" (adjuntem fitxa). És una construcció del segle XIX, probablement de la 1a. guerra Carlina (cap al 1839). El lloc d'ubicació de la torre, més que un turó hauríem de considerar-lo un balcó elevat del riu, ja que la zona no presenta la forma aturonada d'un pujol. Contràriament, per la part de ponent presenta un pendent molt lleuger i suau, amb moltes zones també de grans esplanades, com la zona dels Plans de Santa Caterina, lloc on han estat excavades les restes del monestir que dóna nom a la contrada.

La edificació es situa en la parcel·la cadastral Polígon 15 Parcel·la 57 de Manresa 08112A015000570000QY. Per accedir-hi s'ha de prendre la carretera C-37 de Manresa a Igualada i just a l'alçada del Coll de Manresa, al sector de Bellavista, es pren un trencall a mà esquerra que mena directament a la Torre Santa Caterina.

Coordenades UTM: x = 402380 y = 4619181 z = 275 m





## 2. INTRODUCCIÓ. MOTIUS DE LA INTERVENCIÓ

L'Ajuntament de Manresa ha projectat l'adequació de l'entorn immediat de la Torre de Santa Caterina per tal de dedicar l'espai a l'arquitecte Quico Mestres i pel lleure del ciutadans com a mirador privilegiat de la ciutat. La intervenció prevista és principalment de superfície però abans de l'actuació prevista cal valorar les potencialitats arqueològiques del subsòl. Per tal de conèixer el subsòl i l'estratigrafia del fossat que envolta la Torre, s'han fet dues rases de sondeig radials i perpendiculars al mur perimetral extern de la torre.

### METODOLOGIA

Els rebaixos s'han executat de forma mecànica amb una retro-excavadora. En la documentació arqueològica, s'ha utilitzat la metodologia de registre de dades proposada per E.C. Harris i per A. Carandini, modificada a partir de la pràctica arqueològica en aquest tipus de jaciments.

Per tal de donar compliment a les prescripcions de l'àmbit de protecció del BCIN calia efectuar l'esmentat estudi arqueològic.

Val a dir que tota l'actuació arqueològica s'ha emmarcat dins els termes establerts per les directrius de l'article 47 de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català, així com pel Decret 78/2002, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic (publicat en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 3594, pàgs. 4608-4615), on es regulen les intervencions arqueològiques i paleontològiques i on es garanteix la solvència tècnica de les intervencions.

Per tant l'estudi arqueològic s'ha centrat en la recopilació de tota la documentació dels rebaixos efectuats i la comprovació per mitjà de sondejos arqueològics de l'entorn immediat del perímetre de la torre, a més d'observar tot allò que pugui ajudar a l'estudi històrico-arqueològic.

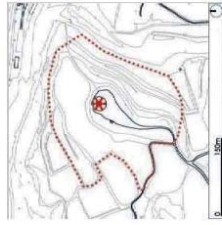
**TORRE DE SANTA CATERINA**

IM004

Altres denominacions:  
**LOCALITZACIÓ**  
 Turó de Santa Caterina. A 400 m del Km 0,9 de la Carretera Manresa-Igualada  
 Codi INE: 081136

Coordenades UTM: x = 402478 y = 4612084  
 Identificació al pla del 16  
 Gràfica cartogràfica

**DADES CADASTRALS** Referència cadastre: 081124015000570000QY  
 Illa/Pd. 015 Parcel·la: 00057  
 Titularitat: Pública



Fotografia del bé

**REGULACIÓ VICENT**  
 Instrument: Pla General de Manresa  
**SISTEMES**  
 D. ESPAIS LLIBRES; D.1 Gran parc

**CATALOGACIÓ EXISTENT**  
 Codi bé: BCN  
 Tipologia: Monument històric  
 Procediment: Registre: 4037 - MH  
 R. Estatut: 4037 - MH  
 N.º cartell: Z204/1949  
 Data: (Decret Z204/1949, BOE 03/04/1949)

**DESCRIPCIÓ DEL BÉ**  
 Estil i Època: Arquitectura gòtica de defenses, XIX  
 Cronologia:  
 Autoria:  
 Contexte:

Situada al sud del nucli urbà, a la zona de la Guia-Santa Caterina, elevada respecte al centre de la ciutat, en un emplaçament en un magnífic indret per a la contemplació del paisatge i dels voltants.  
 Tipologia/Elements: Torre circular de tres pisos d'alçada de planta circular i de grosses murs de secció

**TORRE DE SANTA CATERINA**

IM004

desconegut en alçada. Presenta façana amb murs llisos, amb petites obertures (espèsses distribuïdes pel perímetre). Una única porta allindada. No té coberta. És envoltada d'una petita vall.  
 En desús

Us actual

Us original/altres

**ESTAT DE CONSERVACIÓ**

Correcte  
 Correcte. Han estat reparades  
 Faigones  
 Cobertes  
 Desaparegudes  
 Obertes  
 Deficient  
 Bo

Interior

Entorn de protecció: Tot i que restat de l'entorn és bo, les restes de la torre de defenses apareixen sentes en un estat de conservació que permet un tractament específic, documentat, per tal de potenciar la qualitat cultural del bé.

Situació de risc: Verdaderament.

**CATALOGACIÓ**

Elements:

Entorn protegit

Es protegirà el bé en la seva totalitat.  
 Es protegirà tot l'àmbit d'indret amb el que consta en l'expedient de declaració de BCN i, en especial, els valors paisatgístics que disposa el bé. Com una de les línies de la ciutat, paracomica sobre el nucli urbà, cal redactar un projecte d'ordenament de l'entorn que comporti millores en l'accessibilitat, documentació didàctica i major rellevància com a element patrimonial referenciat de la imatge de Manresa. La delimitació de l'entorn que apareix grafada és provisional i resta subjecte al tractament que pugui delimitar el Departament de Cultura.

Queda justificat el manteniment del bé en el catàleg donada la seva importància històrica, artística, monumental i paisatgística. Caldrà procedir a la seva senyalització. President el Turó de Santa Caterina, constitueix un únic exemple de fortificació militar de l'època gòtica que veurà un retorn als seus usos originals amb un valor més positiu amb a com a exemple d'un bon ús d'edifici. Fitx visual.

Risques: Integració al catàleg

**REGULACIÓ DE LES INTERVENCIIONS**

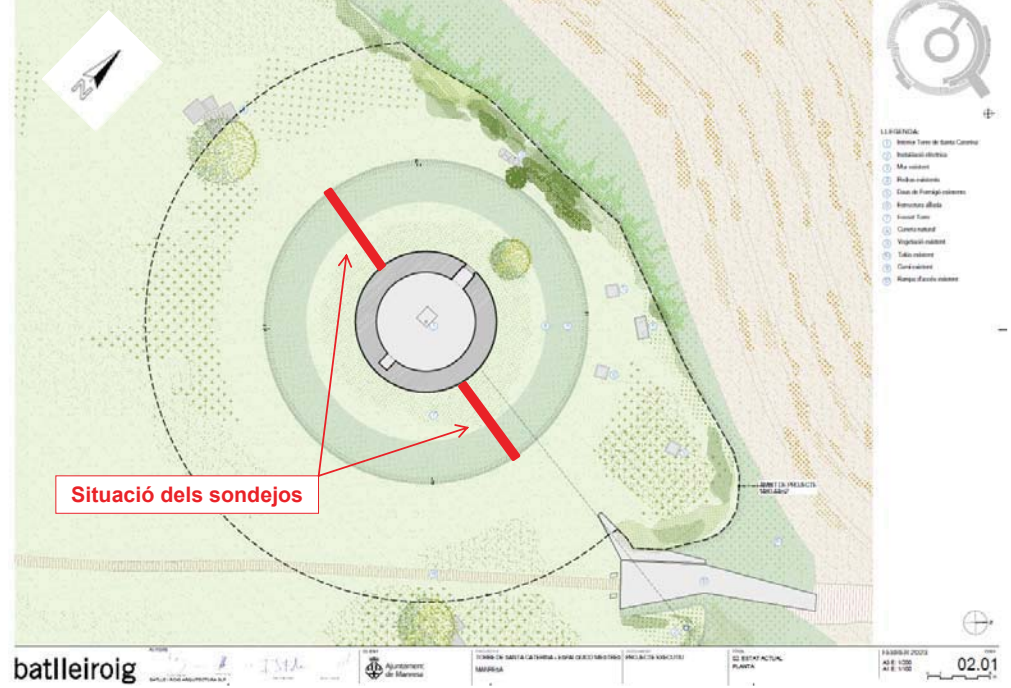
Qualsevol intervenció, o restauració, o reparació, o manteniment del bé ha de seguir el Pla d'Ordenament de Cultura i d'Ús del Patrimoni Històric (POCH 01/1943)

**INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA**

Informació complementària: Després de l'estudi de l'estat actual, ha estat establert un pla de treball que consisteix en la restauració de la torre de defenses de Manresa en els mesos de setembre a novembre de 2006-08 que promou l'Ajuntament de Manresa en els mesos de setembre a novembre de 2006.  
 Inf. històrica:  
 Bibliografia:  
 - M. Cayllès: "Descripció de la grandesa i antiguitats de la ciutat de Manresa". Manresa 1896. Col. Biblioteca Històrica Manresana, Tom. I - C. Cornet: "Guia del viagero en manresa y Cardener". Barcelona, 1890

Observacions: 1/7/2010

Data de redacció:



### 3. NOTA HISTÒRICA<sup>1</sup>

Gràcies al treball de recerca i de síntesi de Jordi Piñero, exposem de forma resumida les principals notícies sobre la contrada i entorns de Santa Caterina.

**1268** Notícia de l'existència d'un monestir de monges de Sant Agustí sota l'advocació de Sant Cristòfol depenent del paborde de Manresa.

**1306** S'esmenta el convent de Sant Cristòfol i la comunitat de canongesses

**1384<sup>2</sup>**, 8 d'agost. Inventari dels béns del monestir de sant Cristòfol i de santa Caterina (*monasteri sanctorum Christofori et Katerine, parrochie* Minorise), efectuat per Margarida de Torrents, monja del monestir, amb l'autoritat, voluntat i llicència del paborde Bernat, paborde de la Seu de Manresa.

**1425** Hi vivia una priora i tres canongesses

**1461-1472** Trasllat de la comunitat a Manresa. Afectació i possible enderroc durant la Guerra Civil Catalana

**1502** El Consell Municipal de Manresa fa reconstruir la capella

**1586** S'instal·la un nou retaule dedicat a Santa Caterina d'Alexandria. Se sobreposa aquesta advocació a la de Sant Cristòfol.

**1761** L'església de Santa Caterina es declara fora de culte pel seu mal estat i abandonament

**1811** Incendi de Manresa per l'exèrcit francès. Probable saqueig del conjunt de Santa Caterina

**1839** Enderroc definitiu de Santa Caterina i construcció de la Torre, per proximitat dita de "Santa Caterina"

La Torre de Santa Caterina és una torre militar construïda a mitjans de segle XIX en el context de la guerres carlines. El nom li ve, òbviament pel que ja hem comentat abans en la introducció, de l'existència de la capella dedicada a

<sup>1</sup> JORDI PIÑERO. "Estudi històric sobre el Convent de Sant Cristòfol i Santa Caterina" dins de la "Memòria de l'estudi històric-arqueològic al jaciment dels plans de Santa Caterina" Novembre de 2016 (inèdit)

<sup>2</sup> Referència documental: Arxiu de Protocols de Manresa (AHPM). Liber Inventariorum I (1385-1387). Tr. 482, ff.35r-36r.

Santa Caterina. I és molt possible que per construir la torre s'aprofitessin les pedres de l'antiga construcció, que aleshores devia estar ja en ruïnes.

Com veurem, aquest és un punt estratègic, i quan per la Guerra del Francès, l'any 1911 les tropes napoleòniques, comandades pel general Mac Donald, van incendiar la ciutat, es diu que les tropes espanyoles (resistents als francesos) s'ho van mirar amb passivitat des de la Torre de Santa Caterina i sense intervenir-hi. Podria ser que fos aleshores quan la capella i el mas de Santa Caterina quedessin abandonats.

Al segle XIX, en el context dels enfrontaments entre liberals i partidaris de l'antic règim, l'any 1822 es va construir una fortificació al turó de Puigterrà, que es va ampliar el 1834, durant la primera guerra Carlina. Ara al cim de Puigterrà d'aquest castell o fortí en queden unes poques ruïnes d'alguns murs, al costat que mira cap a l'oest, pujant pel carrer Circumval·lació. Aquesta fortalesa era coneguda com el Castell de Puigterrà. El propòsit d'aquest primer fortí era consolidar de plaça de Manresa com un baluard liberal que pogués fer front a les zones carlines més muntanyenques i rurals que hi havia sobretot a la zona del Solsonès o del Berguedà.

Per complementar aquesta primera fortificació es va construir un altre petit fortí que controlava el flanc sud de Manresa i que és la que popularment es coneix com a Torre de Santa Caterina. Les autoritats militars en van acordar la construcció el juliol de 1839, al final de la primera guerra Carlina, i la van dotar d'una peça d'artilleria. Ja hem vist que la zona del Pont Vell, la Seu i Santa Caterina era un punt estratègic, ja que era l'entrada a la ciutat pel flanc sud.

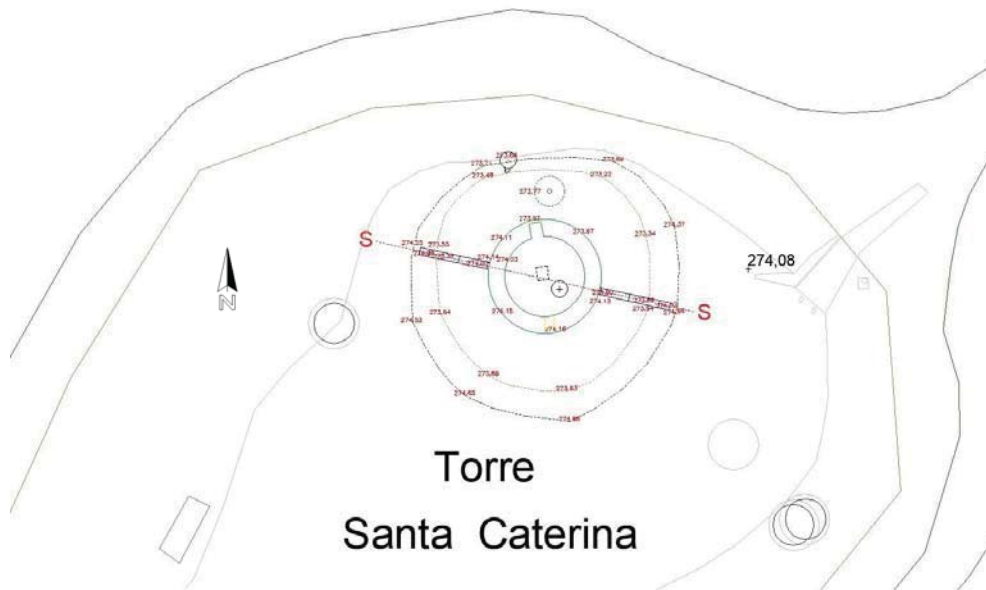
La Torre de Santa Caterina es va utilitzar sobretot en les dues darreres carlinades. En els períodes de pau s'arrendava a particulars per abaratir-ne el manteniment. S'hi va tornar a instal·lar un canó en la darrera guerra carlina, i el seu darrer ús militar va ser durant la Guerra Civil de 1936-39.

La construcció deuria reutilitzar la pedra procedent del monestir. Es pot observar visualment que molts carreus de la torre són treballats i de les mateixes característiques de pedra de gres i de talla del proper recentment excavat monestir de Sant Cristòfol/Santa Caterina.

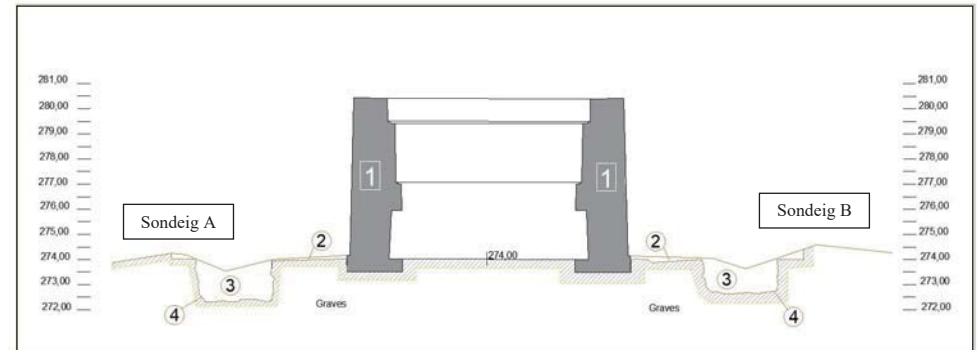
#### 4. RESULTATS

La torre està construïda directament sobre un estrat de graves eocèniques molt compactes. Presenta una banqueteta de fonamentació d'uns 50 cm que sobresurt del perímetre uns 10/15 cm. Aquesta està encabida uns pocs centímetres sobre la gravera, seccionant-la lleugerament.

S'han realitzat dues rases de sondeig perpendiculars al mur exterior de la torre.



Planta situació sondejós i secció (S-S)



Secció transversal torre i fossat de Santa Caterina

#### Sondeig A

Al costat Oest de la torre. Dimensions: 7 m de llarg x 0,70 d'ample. Presenta una capa vegetal mínima en una longitud de 3,2 metres des de la torre sota la qual apareix la gravera. A partir d'aquí la gravera està retallada fins a la fondària d'1,2 m en un espai de tres metres més, a partir del qual torna a fer-se present la gravera. Aquest espai de 3 m x 1,20 de fondària està reblert de terres, graves descompostes i alguns fragments de rajola ceràmica i de teula.

#### Sondeig B

Es repeteix exactament la mateixa secció al costat Est de la torre. Dimensions: 7 m de llarg x 0,70 d'ample. Presenta una capa vegetal mínima en una longitud de 3 metres des de la torre sota la qual apareix la gravera. A partir d'aquí la gravera està retallada fins a la fondària d'1 m en un espai de tres metres més, a partir del qual torna a fer-se present la gravera. Aquest espai de 3 m x 1,20 de fondària està reblert de terres, graves descompostes i alguns fragments de rajola ceràmica i de teula.

#### Estratigrafia

L'estratigrafia és molt simple. La torre UE1 s'assenta directament sobre la gravera que es troba lleugerament coberta per una fina capa vegetal UE 2. Concèntrica a la torre, a tres metres d'aquesta hi ha una retall o fossat de tres metres d'amplada UE 4, reblert per terres i graves amb un fragment d'obra ceràmica UE.



Sondeig B. Costat Est



Sondeig B. Costat Oest



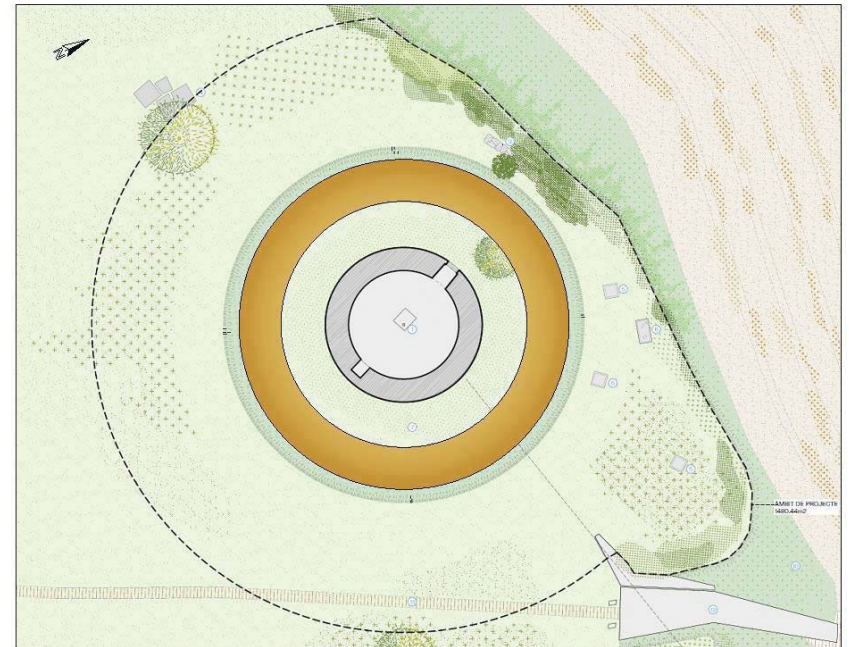
Rasa de fonamentació de la torre

## 5. CONCLUSIONS

Les dues rases de sondeig efectuades perpendicularment a la Torre de Santa Caterina ens demostren l'existència d'un fossat paral·lel que encercla la fortificació a 3 metres del perímetre, d'una amplada de 3 metres i 1-1,5 metres de fondària.

Tot i ser una torre del s. XIX les característiques d'un petit fossat de defensa de tan petites dimensions respon més a un model de fortificació tradicional que no pas a la seva efectivitat pràctica. També tenia una funció extractiva per utilitzar graves excavades i dedicar-les al reble de la construcció dels murs de la torre. Construccions geogràficament properes i contemporànies són la fortificació carlina de la torre nova (medieval) de Fals i el fortí del Maurici a Balsareny. Ambdues d'aspecte estètic medieval tot i ser construïdes al segle XIX.

La topografia actual, amb el fossat reblert, ha fossilitzat l'existència del mateix amb un perfil suau i poc marcat però que s'intueix.



Planta de situació del fossat entorn la torre

## 6. BIBLIOGRAFIA

BENET, Albert (1985). Història de Manresa. Dels orígens al segle XI, Manresa.

COMAS, Francesc (2009). Històries de Manresa, Regió 7; Zenobita, Manresa, p. 122-136: "La Torre de Santa Caterina".

CANYELLES, Magí (1896). *Descripció de la Grandesa y Antiguitats de la Ciutat de Manresa – sigle XVII*, Biblioteca Històrica Manresana, Manresa, Impremta d'Anton Esparbé (obra originària de l'any 1680).

COMAS, Francesc (2012). *Festes i tradicions*, capítol 8: "La Festa de Santa Caterina", Regió 7.

MAS i CASAS, Josep M. (1882). *Ensayos históricos sobre Manresa*, p. 324

PIÑERO SUBIRANA, Jordi (2013). *La carretera de can Maçana. Recerca historiogràfica sobre els antics camins de l'àrea sud-oest de Manresa*. Ajuntament de Manresa-Urbanisme, Secció de Paisatge (treball inèdit).

PIÑERO SUBIRANA, Jordi (2016): "Estudi històric sobre el Convent de Sant Cristòfol i Santa Caterina" dins de la "Memòria de l'estudi històrico-arqueològic al jaciment dels plans de Santa Caterina" Novembre de 2016 (inèdit)

SANCHEZ, Eduard (2022) *Memòria de la intervenció arqueològica als Plans de Santa Caterina*. Manresa febrer de 2022. Treball inèdit.

SARRET ARBÓS, Joaquim (1929). *Monestir de Sant Cristòfol. Història de Manresa*. (Manuscrit II/79, Arxiu Comarcal del Bages).

VILANOVA, ANTONI (2011): Pla Especial Urbanístic de Protecció del Patrimoni



**INFORME DE TRACTAMENT DE RESTES ARQUEOLÒGIQUES  
SECTOR EXTERIOR**

**TORRE DE SANTA CATERINA  
MANRESA, BAGES**

Antònia Díaz-Carvajal; David Tuneu Baucells  
Agost - 2023



**CONTINGUTS**

---

FITXA TÈCNICA.....	3
1. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL LLOC.....	4
2. MOTIVACIONS .....	5
3. MÈTODE .....	8
4. RESULTATS PRELIMINARS.....	8
5. SOL·LICITUD DE COBRIMENT.....	14
6. ANNEX .....	16

## FITXA TÈCNICA

**Lloc de la intervenció:** Torre de Santa Caterina

**Població, comarca:** Manresa, Bages

**Coordenades:** UTM 31N/ETR S89 E (X) 4024788 N (Y) 4619385

**Promotor:** Ajuntament de Manresa

**Projecte:** S.A. de Ingenieria Larix i Manel Estarlí

**Execució arqueològica:** IN SITU, SCP

**Direcció arqueològica:** Antònia Díaz-Carvajal; David Tuneu Baucells

**Tipus intervenció:** preventiva terrestre

**Activitat:** seguiment / control

**Expedients:** Arq002-5715-2023 (R/N 747 K121 N-404 2023/2-40325)

**Resum:** es presenten els resultats preliminars de la intervenció arqueològica vinculada al projecte de restauració i mirador de la Torre de Santa Caterina. En aquesta fase, s'ha intervingut a l'exterior de la torre on els treballs han documentat diverses restes vinculades a l'accés com ara la base d'un pont llevadís. Se sol·licita cobriment d'aquestes restes amb previsió d'excavació en un futur.

## 1. SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL LLOC

La intervenció arqueològica s'ha dut a terme a l'exterior de la torre Santa Caterina de Manresa, Bages. Aquest element se situa al Turó de Santa Caterina, a 400 m del Km 0,9 de la carretera Manresa-Igualada. La referència cadastral és 08112A015000570000QY. Illa/Pol. 015, parcel·la 00057. Té titularitat pública.

Les vies que donen accés a la torre des de Manresa són: la C-37z, carretera de Manresa a Igualada, en direcció sud. S'ha d'agafar el camí o carrer de Santa Caterina a l'esquerra i seguir les indicacions cap a la torre.



Figura 2. Situació del lloc d'intervenció (ICC)



Figura 3. Ortofoto de la Torre de Santa Caterina (ICC)

## 2. MOTIVACIONS

El projecte arquitectònic dut a terme a la torre té per objecte la restauració i la construcció d'un mirador. Les obres se centren en:

- la retirada de les estructures adossades com antenes, tensors, cables i quadres elèctrics;
- la construcció d'un mirador con un element interior independent;

- la restauració i consolidació de l'edificació original, respectant els valors que van motivar la declaració de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) de la torre Santa Caterina;
- l'Excavació arqueològica de l'interior de la torre;
- l'excavació d'una rasa de serveis a l'exterior.

La Torre de Santa Caterina està catalogada com a Monument Històric declarat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN). Es tracta d'un element de defensa que apareix al decret de 22 d'abril de 1949 (sobre "protección de los castillos españoles").

El Pla Especial urbanístic de protecció del patrimoni històric, arquitectònic, arqueològic, paleontològic, geològic i paisatgístic de Manresa, identifica aquest bé arquitectònic a la seva fitxa M004-Torre de Santa Caterina i Q011, junt a un entorn de protecció.

En relació a la seva catalogació el mateix Pla especial estableix el següent:

### "Elements

- Es protegeix el bé en la seva totalitat.

### Entorn de protecció

- Es protegeix tot l'àmbit d'acord amb el que consta en l'expedient de declaració de BCIN i, en especial els valors paisatgístics que disposa el bé. Com una de les fites de la ciutat, amb una privilegiada panoràmica sobre el nucli urbà, cal redactar un projecte d'acondicionament de l'entorn que comporti millores en l'accessibilitat, documentació didàctica i major rellevància com a element patrimonial referenciat de la imatge de Manresa. La delimitació de l'entorn que apareix grafada és provisional i resta subjecte al tractament que pugui determinar el Departament de Cultura.

### Raons d'incorporació al catàleg

- Queda justificat el manteniment del bé en el catàleg donada la seva importància històrica, artística, monumental i paisatgística. Caldrà procedir a la seva senyalització. Presidint el Turó de Santa Caterina, constitueix un únic exemple de l'arquitectura militar de començament del XIX a la població. Cal valorar les seves possibilitats com a centre escènic d'un lloc d'esbarjo. Fita visual."

En Relació a la regulació de les intervencions el mateix Pla especial estableix que:

*“Qualsevol intervenció o actuació proposada estarà gestionada exclusivament pel Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació (LPCC 9/1993)”.*

El projecte de Restauració i construcció d'un mirador a la Torre Santa Caterina es va presentar a la **Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Catalunya Central** per tal que autoritzés la intervenció proposada al bé. En data 25 de març de 2022, la CCTT va adoptar el següent acord:

*“AUTORIZAR, segons estableix l'article 2.1 a) del Decret 276/2005, de 27 de desembre, de les comissions territorials del patrimoni cultural, les intervencions derivades del Projecte de restauració i construcció d'un mirador a la Torre de Santa Caterina, que s'ha de realitzar seguint els criteris establerts a l'art 35.1 de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català, EXCEPTE el pal de la bandera i el suport d'instal·lacions d'antenes, atès que n'alteren greument la contemplació del monument. “*

En data de maig de 2022 es va presentar a l'ajuntament de Manresa una separata de projecte que tenia per objectiu modificar les obres del projecte presentat inicialment per tal que la proposta s'ajustés als diferents apartats de l'article 35.1 de la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català i a l'acord adoptat per la CCTT. Un cop aprovada la separata de projecte per la comissió de Patrimoni de la Generalitat, es va redactar un text refós del projecte de restauració i mirador de la torre de Santa Caterina.

En data 20 de juliol de 2023 el Servei de Patrimoni Arqueològic i Paleontològic proposa autoritzar la intervenció (Expedient Arq002-5715-2023 R/N 747 K121 N-404 2023/2-40325).

La intervenció arqueològica ha documentat la compartimentació interna de la torre i el registre d'un dipòsit d'aigua. Amb data 17 de novembre de 2023 el Servei de Patrimoni Arqueològic i Paleontològic proposa autoritzar el desmuntatge parcial i cobriment amb geotèxtil i graves amb control arqueològic de les restes aparegudes Resolució CLT\_2023\_EXP\_ARQ002PREV-6350 (15720 CU00056 2023/3-41072).

Amb data 27 de desembre, la Comissió Territorial del Patrimoni Cultural de la Catalunya Central autoritza les intervencions derivades del projecte de Tractament de restes arqueològiques.

Pel que fa a l'exterior de la torre, el mes d'octubre de 2023 s'autoritza una intervenció a l'exterior de la torre per excavar rases de serveis (Resolució CLT\_2023\_EXP\_ARQ002PREV-6163 (15720 CU00056 2023/3-40848).

### 3. MÈTODE

---

Els rebaixos del subsòl s'han realitzat amb mitjans manuals i mecànics pel personal de l'obra i un equip de dos arqueòlegs (director i auxiliar).

En el registre arqueològic s'han seguit els principis bàsics de la metodologia proposada per E. Harris (1975) d'excavació estratigràfica.

### 4. RESULTATS PRELIMINARS

---

L'excavació de dues rases, una circumval·lant el perímetre exterior de la torre destinada al soterrament del cablejat elèctric i la segona excavada per encabir un tub de desguàs ha facilitat la troballa de restes associades a l'accés de la torre.

Aquestes restes no s'han excavat en extensió, per bé que es preveu en un projecte a mitjà termini. Així doncs, els treballs de documentació s'han fet a partir d'un sondeig limitat als coronaments de les estructures aparegudes.

S'ha retirat l'estrat superficial de terres i runes amb una potència d'uns 10-15 cm per deixar vist un conjunt de tres estructures muraries, amb una potència mínima d'1,30 m, així com les restes d'un paviment de rajols de 29 x 15 cm. Es tracta de dos murs (UE 106, 107) orientats nord-sud amb una amplada de 40 cm que s'imbriquen al tercer (UE 108), situat a uns 20 cm de l'entrada, de 22 cm de gruix i orientat est-oest.

L'estructura documentada correspon a la part meridional de la passera d'entrada a la Torre de Santa Caterina. Projectada en una segona fase i construïda a partir d'una reforma, probablement durant la Segona Guerra Carlina, que també es documenta a l'interior de la torre. Aquesta, es pot observar arqueològicament amb l'adossament de la passera a la torre, i en el seccionament de la rasa de fonamentació de la torre per part del retall destinat a la fonamentació de la passera.

La passera tindria unes dimensions aproximades de 2 m d'ample i 6 m de llargada. El seu interior estaria reblert per un nivell de terres i còdols, i la part superior pavimentada, tal com s'ha localitzat a la zona d'excavada.

Al nord, just en el marge exterior del fossat, l'obertura del sondeig ha mostrat una paret de pedres amb un gruix revestiment de morter de calç que s'identifica com una contraescarpa (UE 122). S'ha destapat 1 m de llargada amb continuïtat pels extrems. Més al nord i també vers ponent, sobre el pla del terreny s'han reconegut unes pedres que un cop netejades han perfilat el camí d'accés en direcció al pont llevadís o entrada. Semblen ser estructures muraries arrasades de 50 cm de gruix, que s'estenen paral·leles entre elles a una distància d'1,60 m (UE 124 i 125).



Figura 4. Aspecte del sondeig amb les UE afectades



Figura 5. Detall de l'escarpa UE 122 i del mur UE 123



Figura 6. Sobre l'entrada a la torre se situen dues obertures o entrades en el mur per recollir les cadenes o cordes que elevaven la plataforma del pont llevadís



Figura 7. Detall de les entrades al mur sobre la porta amb el encaixos de fusta que recollien les cordes o cadenes per elevar el pont llevadís



Figura 8. Imatge de la passera d'entrada de la Torre de Santa Caterina

Pel que fa a l'execució del projecte cal dir que:

- el tub de desguàs previst en el projecte definitivament no s'ha instal·lat per la impossibilitat de passar-lo sense afectar les restes trobades al sondeig arqueològic;
- els dos tubs d'enllumenat es van poder col·locar salvant les restes de l'exterior fent un desviament del seu traçat original i entrant-los lateralment sota la fonamentació de la torre, una banqueta de pedres de 50 cm que sobresurt del perímetre uns 10-15 cm, construïda directament sobre l'estrat de graves eocèniques.



Figura 9. Instal·lació dels tubs d'enllumenament, per sota de la fonamentació de la torre.



Figura 10. Imatge de la rasa elèctrica excavada a l'exterior de la torre afectat un estrat de terres superficials



Figura 11. Aspecte de la rasa en direcció a la torre



Figura 12. Malgrat que la rasa feia 40 cm d'ample, va permetre observar un desnivell al terreny que es va salvar en previsió que es tractés del retall del fossat.

## 5. SOL·LICITUD DE COBRIMENT

Com s'ha dit suara, en la fase actual es vol finalitzar l'execució prevista pel 2023 del projecte de restauració i adequació com a mirador de la Torre Santa Caterina de Manresa.

Les restes aparegudes durant l'excavació d'un sondeig descrites en l'apartat 6 d'aquest informe tenen un interès rellevant per tractar-se d'estructures relacionades amb l'accés a la torre i el fossat. Aquesta rellevància implica la proposta d'una excavació integral de la zona que no es contempla en el present projecte.

Així doncs, com a prevenció per a garantir una millor preservació, l'Ajuntament de Manresa, promotora de les obres, sol·licita el cobriment de les estructures destapades:

**SOL·LICITUD DE TRACTAMENT DE  
RESTES**

UE	àmbit	DESCRIPCIÓ	CRONOLOGIA	TRACTAMENT
106	exterior	Mur est de la passera	s. XIX	cobriment
107	exterior	Mur oest de la passera	s. XIX	cobriment
109	exterior	Paviment de rajols de la passera	s. XIX	cobriment
108	exterior	Mur sud de la passera	s. XIX	cobriment
122	exterior	contraescarpa	s. XIX	cobriment
124	exterior	Mur est accés des del nord	s. XIX	cobriment
125	exterior	Mur oest accés des del nord	s. XIX	cobriment

**ANNEX**

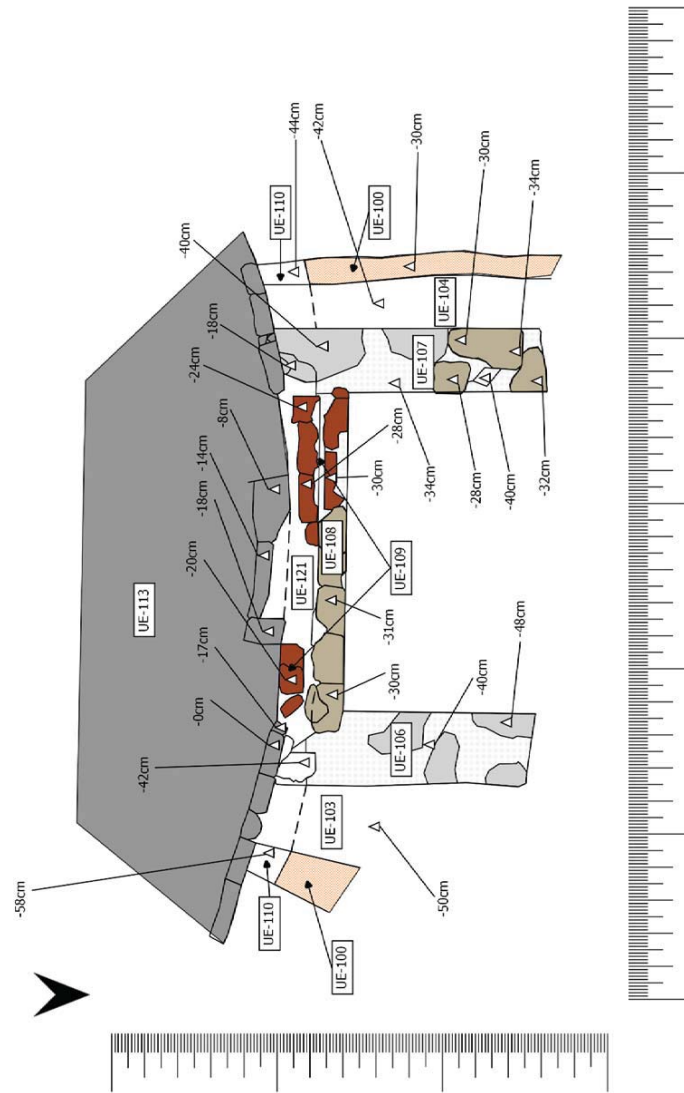
**LLISTAT UE'S SECTOR EXTERIOR**

**UE DEFINICIÓ UE**

UE-100	Geològic
UE-101	Estrat superficial.
UE-102	Estrat de runa, produït en el moment de l'espoli de la passera.
UE-103	Rebliment rasa fonamentació del mur est de la passera.
UE-104	Rebliment rasa fonamentació del mur oest de la passera.
UE-105	Rebliment de l'interior de la passera.
UE-106	Mur est de la passera.
UE-107	Mur oest de la passera.
UE-108	Mur sud de la passera.

UE-109	Paviment rajols de la passera.
UE-110	Rebliment rasa fonamentació del parament de la torre.
UE-111	Nivell d'anivellament format per petits codolets, amb restes de carbó i calç per la preparació de la passera.
UE-112	Petit nivell de guix casi desaparegut en la zona excavada, corresponent a la preparació per pavimentar la passera.
UE-113	Parament principal de la Torre de Santa Caterina.
UE-114	Retall rasa fonamentació del parament Torre de Santa Caterina
UE-115	Retall rasa mur est de la passera.
UE-116	Retall rasa mur oest de la passera.
UE-117	Retall rasa mur sud de la passera.
UE-118	"Retall" espoli mur est de la passera.
UE-119	"Retall" espoli mur oest de la passera.
UE-120	"Retall" espoli mur sud i part central de la passera.

UE-121	Rebliment interior entre mur sud i parament de la torre.
UE-122	Contraescarpa
UE-123	Paret est fossat
UE-124	Mur est accés
UE-125	Mur oest accés



Secció 2.  
Est-Oest.  
Entrada/Exterior Torre Santa Caterina

